Deutscher Bundestag **Drucksache 20/8117**

20. Wahlperiode 17.08.2023

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Erster Bericht über die Evaluierung des Investitionsgesetzes Kohleregionen

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz vom 16. August 2023 gemäß § 26 Absatz 1 des Investitionsgesetzes Kohleregionen (InvKG).

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz evaluiert gem. § 26 InvKG die Anwendung der Vorschriften des Gesetzes und ihre Auswirkung auf die wirtschaftliche Dynamik im Lausitzer Revier, Rheinischen Revier und Mitteldeutschen Revier auf wissenschaftlicher Grundlage alle zwei Jahre, erstmals zum 30. Juni 2023.

Dabei sind insbesondere die Wirkungen der Maßnahmen nach den Kapiteln 1, 2 und 5 sowie nach Kapitel 3 mit Ausnahme der §§ 18 und 19 InvKG auf die

- Wertschöpfung,
- die Arbeitsmarktsituation und
- das kommunale Steueraufkommen

zu untersuchen.

Es berichtet hierüber

- dem Bund-Länder Koordinierungsgremium nach § 25 InvKG,
- dem Deutschen Bundestag und
- dem Bundesrat.

Die betroffenen Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände sind zur Mitwirkung verpflichtet.

Für diese begleitende Evaluierung wurden für die erste Förderperiode 2020-2026 die Leibniz-Institute für Wirtschaftsforschung in Halle und Essen (IWH/RWI) beauftragt.

Der erste Bericht ist beigefügt und bildet den Zeitraum August 2020 bis Dezember 2022 ab.

IWH Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle

RWI

Begleitende Evaluierung des Investitionsgesetzes Kohleregionen (InvKG) und des STARK-Bundesprogramms

- Zwischenbericht -

Halle (Saale) und Essen, 30.06.2023

Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz

Autoren:
Matthias Brachert [a]
Katja Heinisch [a]
Oliver Holtemöller [acd]
Florian Kirsch [b]
Uwe Neumann [b]
Michael Rothgang [b]
Torsten Schmidt [b]
Christoph Schult [a]
Anna Solms [a]
Mirko Titze [ac]

[a] Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH).

[b] RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.

[c] Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

[d] Ansprechpartner. Kontaktinformationen: Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Kleine Märkerstraße 8, 06108 Halle (Saale).

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **5**

Tabellenverzeichnis **6**

Abkürzungsverzeichnis **8**

Das Wichtigste in Kürze **9**

1 Einleitung **12**

2 Rechtliche Grundlagen **14**

2.1 Wirtschaftspolitische Diskussionen um den Kohleausstieg 14

2.2 Überblick über das StStG und das InvKG 15

2.3 Fördergebietsabgrenzung und Überlegungen zu einer Kontrollgruppe 16

2.4 Prozesse zur Auswahl der zu fördernden Projekte 22

3 Entwicklung des Fördergebiets und des Kohlesektors **26**

3.1 Gesamtwirtschaftliche Lage in den Fördergebieten 26

3.2 Entwicklung der Braunkohlewirtschaft bis zum Jahr 2022 46

3.3 Besonderheiten des vorgezogenen Braunkohleausstiegs in Nordrhein-Westfalen 51

3.4 Aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen zum Strukturwandel in den Kohleregionen 52

4 Charakterisierung der Fördermaßnahmen **57**

4.1 Lebenszyklus von Infrastrukturen 57

4.2 Verzögerungen bei der Messung der Wirkungen 58

4.3 Theoretische Zusammenhänge aus der Produktionsfunktion 60

4.4 Clusterkonzept 61

4.5 Anwendung des Clusterkonzepts auf die Tatbestände im InvKG 67

5 Formale Inzidenz der InvKG-Mittel **70**

5.1 Maßnahmen in der Verantwortung der Länder (1. Säule) 71

5.2 Maßnahmen in der Verantwortung des Bundes (2. Säule) 77

5.3 STARK-Bundesprogramm 87

5.4 Regionale Inzidenz der InvKG-Mittel insgesamt 87

6 Erste ex-ante Analysen - Szenario für die wirtschaftliche Entwicklung der Förderregionen **97**

6.1 Projektionsmethodik 97

6.2 Basisprojektionen 98

6.3 Vergleich der Basisprojektionen mit der tatsächlichen Entwicklung 101

7 Kurzfristige Effekte der Förderung durch das InvKG **105**

7.1 Vorüberlegungen 105

7.2 Vorher-Nachher-Vergleich der Entwicklung der Zielgrößen des InvKG 106

7.3 Vergleich der Entwicklung der InvKG-Regionen mit Kreisen außerhalb des Fördergebiets 126

8 Anpassungsbedarfe im InvKG-Programm **136**

9 Zusammenfassung und Ausblick **138**

Literaturverzeichnis **141**

Anhangverzeichnis **146**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Überblick über die Gesetzeslage zum InvKG ... 16
Abbildung 2-2: Fördergebietskulisse des InvKG ... 18
Abbildung 2-3: Auswahl der Kreise für die Kontrollgruppe ... 21
Abbildung 3-1: Bruttoinlandsprodukt je Einwohner in Euro (preisbereinigt) ... 29
Abbildung 3-2: Anteile der Wirtschaftszweige an der preisbereinigten Bruttowertschöpfung (in Prozent) ... 31
Abbildung 3-3: Jährliche Bruttolöhne je Arbeitnehmer (in Euro) ... 33
Abbildung 3-4: Anteile der Wirtschaftszweige an dem Arbeitnehmerentgelt (in Prozent) ... 35
Abbildung 3-5: Arbeitslosenquote (in Prozent) ... 36
Abbildung 3-6: Altenquotient (in Prozent) ... 38
Abbildung 3-7: Anteil Schulabgänger mit Hochschulreife (in Prozent) ... 40
Abbildung 3-8: Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Abschluss (in Prozent) ... 41
Abbildung 3-9: Wachstumszerlegung für das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt nach Revieren ... 43
Abbildung 3-10: Wachstumszerlegung der nominalen Bruttowertschöpfung nach Sektoren ... 45
Abbildung 3-11: Beschäftigtenanteile der Braunkohlereviere in Deutschland ... 50
Abbildung 4-1: Lebenszyklus von Infrastrukturen ... 57
Abbildung 4-2: Schematische Darstellung zur Zeitverzögerungen bei der Wirkungsmessung ... 59
Abbildung 4-3: Infrastrukturförderung aus angebots- und nachfrageseitiger Perspektive ... 60
Abbildung 4-4: Einfluss der Infrastrukturförderung auf das regionale Produktionspotenzial ... 61
Abbildung 5-1: Kostenstruktur der positiv beschiedenen STARK-Projekte (in Prozent, Stand 31.12.2022) ... 87
Abbildung 6-1: Preisbereinigte BWS und Trends, 2000-2040 ... 99
Abbildung 6-2: Mittlere Wachstumszerlegung des Produktionspotenzials, 2020-2040 ... 100
Abbildung 6-3: Erwerbstätigenprojektion vs. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 2019-2022 ... 104
Abbildung 7-1: Wanderungsrate ... 120
Abbildung 7-2: Beschäftigtenentwicklung in den Kohlegebieten im Vergleich zur Kontrollgruppe ... 132
Abbildung 7-3: Entwicklung der Arbeitslosenquote im Fördergebiet relativ zur Kontrollgruppe ... 133
Abbildung 7-4: Entwicklung des Angebots an sofort zu besetzenden offenen Stellen relativ zur Kontrollgruppe ... 134

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Überlappungen zwischen GRW- und InvKG-Fördergebiet 19

Tabelle 2-2: Anzahl förderfähiger Kreise (Gebietsstand: 31.12.2021) nach GRW-Abgrenzung 20

Tabelle 3-1: Daten 26

Tabelle 3-2: Anteil der Braunkohle an der Stromerzeugung und am Primärenergieverbrauch 46

Tabelle 3-3: Braunkohleförderung in Deutschland 47

Tabelle 3-4: Direkt Beschäftigte im Braunkohlesektor in Deutschland 48

Tabelle 3-5: Anteil der direkt Beschäftigten im Braunkohlesektor an den Erwerbstätigen bzw. der Bevölkerung der jeweiligen Braunkohleregionen 51

Tabelle 4-1: Anwendung der Clusterkategorien auf die Förderbereiche nach §4(1) InvKG 68

Tabelle 4-2: Anwendung der Clusterkategorien auf die Förderkategorien in der STARK-Richtlinie (§ 15 InvKG) 69

Tabelle 5-1: Verteilung der Finanzvolumina[a] im InvKG auf die Länder (in Mrd. Euro soweit nicht anders angegeben) (Stand 31.12.2022) 70

Tabelle 5-2: Bisherige Mittelverwendung der Finanzhilfen nach Revieren und Ländern 72

Tabelle 5-3: Bisherige Mittelverwendung der Finanzhilfen nach Kreisen (Top 15 – Datenstand: Dezember 2022) 73

Tabelle 5-4: Bisherige Mittelverwendung[a] der Finanzhilfen nach Revieren und Förderbereichen (Meldungen der Länder mit Stand 31.12.2022) 75

Tabelle 5-5: Bisherige Mittelverwendung[a] der Finanzhilfen nach Revieren und Clusterkategorien (Meldungen der Länder mit Stand 31.12.2022) 76

Tabelle 5-6: Bisherige verplante Mittel nach Revieren (Stand 22.12.2022) 77

Tabelle 5-7: Bisherige verplante Mittel in Verkehrsprojekten (VP) nach Revieren (Stand 22.12.2022) 78

Tabelle 5-8: Bisherige verplante Mittel (in Prozent) nach Revieren und Clustern (Stand 22.12.2022) ... 80

Tabelle 5-9: Bisherige verplante Mittel in Verkehrsprojekten (VP) nach Kreisen (Top 15 - Stand 22.12.2022) 82

Tabelle 5-10: Bisherige verplante Mittel in Projekten nach § 16 InvKG - Maßnahmen zur Unterstützung der Energiewende und des Klimaschutzes nach Kreisen (Stand 22.12.2022) 83

Tabelle 5-11: Bisherige verplante Mittel in Projekten nach § 17 InvKG - Erweiterung und Einrichtung von Programmen und Initiativen des Bundes zur Förderung der Gebiete nach Kreisen (Stand 22.12.2022) 84

Tabelle 5-12: Bisherige verplante Mittel in Projekten nach § 18 InvKG - Behördenansiedlungen nach Kreisen (Stand 22.12.2022) 85

Tabelle 5-13: Bisher verausgabte Mittel (Ist) nach Art der Projekte (Stand 31.12.2022) 86

Tabelle 5-14: Bisher verausgabte Mittel (Ist) nach Clustern (in Mio. Euro, Stand 31.12.2022) 86

Tabelle 5-15: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Revieren (Stand 31.12.2022) 88

Tabelle 5-16: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Förderbereichen (Stand 31.12.2022) ... 89
Tabelle 5-17: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Förderkategorien und Ländern (Stand 31.12.2022) ... 90
Tabelle 5-18: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Clustern und Ländern (Stand 31.12.2022) ... 91
Tabelle 5-19: Bisherige Struktur der STARK-Projekte (nach Ort der ausführenden Stelle) nach Kreisen (Top 15 - Stand 31.12.2022) ... 92
Tabelle 5-20: Im Beantragungsprozess befindliche Projekte im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Förderbereichen (Stand 31.12.2022) ... 94
Tabelle 5-21: Im Beantragungsprozess befindliche Projekte im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Revieren (Stand 31.12.2022) ... 95
Tabelle 5-22: Gesamtschau verplanter regionalisierbarer Mittel im InvKG nach Kreisen (1. und 2. Säule, Top 15, in Mio. Euro, Stand 31.12.2022) ... 96
Tabelle 6-1: Produktion und ihre Determinanten: Jahresdurchschnittliche Veränderung in Prozent ... 102
Tabelle 7-1: Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ... 109
Tabelle 7-2: Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Anforderungsprofil der Tätigkeit ... 111
Tabelle 7-3: Arbeitslosenquote ... 113
Tabelle 7-4: Beschäftigungsquoten ... 115
Tabelle 7-5: Anzahl der offenen Stellen ... 117
Tabelle 7-6: Entwicklung der Medianentgelte ... 118
Tabelle 7-7: Entwicklung der privaten Investitionen (Investitionen je tätiger Person im Verarbeitenden Gewerbe) ... 121
Tabelle 7-8: Entwicklung des Gründungsgeschehens ... 123
Tabelle 7-9: Entwicklung des Steueraufkommens ... 125
Tabelle 7-10: Deskriptive Statistiken ... 130

Abkürzungsverzeichnis

BA	Bundesagentur für Arbeit
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BB	Brandenburg
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BLKG	Bund-Länder-Koordinierungsgremium
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Destatis	Statistisches Bundesamt
DEBRIV	Deutscher Braunkohlen- Industrie-Verein
EIA	Energy Information Administration
GFS	Gesamtdeutsches System zur Förderung strukturschwacher Regionen
InvKG	Investitionsgesetz Kohleregionen
IOM	Input-Output Modell
ILB	Investitionsbank des Landes Brandenburg
IW	Institut der deutschen Wirtschaft Köln
IWH	Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)
JTF	Just Transition Fund
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
MWIDE	Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
MWIKE	Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
NRW	Nordrhein-Westfalen
PK	Prozesskosten
RMM	Regionales Makroökonomisches Modell
RWI	RWI- Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung
SAB	Sächsische Aufbaubank – Förderbank
SAS	Sächsische Agentur für Strukturentwicklung GmbH
SF	Sofortprogramm
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
STARK	Stärkung der Transformationsdynamik und Aufbruch in den Revieren und an den Kohlekraftwerkstandorten
StStG	Strukturstärkungsgesetz
SV	Wissenschaftsstatistik Stifterverband
UBA	Umweltbundesamt
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
VGRdL	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder
VP	Verkehrsprojekte
WRL	Wirtschaftsregion Lausitz GmbH
WWCLEG	What Works Centre for Local Economic Growth

Das Wichtigste in Kürze

(1) Um die gesetzlichen Klimaschutzziele zu erreichen, müssen Wirtschaft und Gesellschaft ihren Ausstoß an Treibhausgasen drastisch verringern. Dabei kommt der Energiewirtschaft eine besondere Bedeutung zu, da sie für einen Großteil der Emissionen klimaschädlicher Gase verantwortlich ist. Dies ist im Wesentlichen darauf zurück zu führen, dass die Produktion von Strom und Wärme heute noch in erheblichem Maße auf dem Energieträger Kohle, und hier vor allem der Braunkohle, beruht. Die thermische Verwertung von Braunkohle ist mit besonders hohen Emissionen von Treibhausgasen verbunden. Ein Ausstieg aus dieser Art der Energiegewinnung würde demnach einen substantiellen Beitrag zum Erreichen der deutschen Klimaschutzziele liefern.

(2) Eine Beendigung der thermischen Verwertung von (Braun)Kohle zieht allerdings wirtschaftliche und soziale Anpassungsprozesse nach sich. Im gesamtdeutschen Maßstab haben die auf (Braun)Kohle basierenden Industrien nur einen geringen Anteil an der Produktion und der Beschäftigung. Sofern die Energieversorgungssicherheit gewährleistet bleibt, sind daher vom Kohleausstieg keine substanziellen gesamtwirtschaftlichen Effekte zu erwarten. Auf regionaler Ebene allerdings ist dieser Befund so nicht zutreffend: Aufgrund von geologischen und technologischen Besonderheiten – die thermische Verwertung von Braunkohle ist wirtschaftlich nur in räumlicher Nähe zu den Lagerstätten sinnvoll – ist der Braunkohlesektor in Deutschland regional konzentriert. Und hier ist es insbesondere das Lausitzer Revier, in dem die Braunkohleindustrie und die mit ihr verbundenen Wirtschaftsbereiche ein relativ hohes Gewicht an regionaler Wertschöpfung und Beschäftigung aufweisen. Mit dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen hat die Bundesregierung ein Instrument geschaffen, um die negativen wirtschaftlichen und sozialen Folgen des Kohleausstiegs in den betreffenden Standorten abzufedern. Der Bund stellt dafür ein Budget von 41,09 Mrd. Euro bis zum Jahr 2038 bereit.

(3) Die vom Kohleausstieg betroffenen Regionen eint, dass sie auch ohne einen Stopp der thermischen Verwertung der (Braun)Kohle vor enormen wirtschaftsstrukturellen Herausforderungen stehen. Von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, liegt das gesamte Fördergebiet des Investitionsgesetzes Kohleregionen im Fördergebiet des Gesamtdeutschen Systems zur Förderung strukturschwacher Regionen. Unter den Determinanten des Wirtschaftswachstums ist es vor allem eine Verknappung des Arbeitskräfteangebots – getrieben durch den demografischen Wandel –, die sich als Wachstumsbremse in diesen Regionen herausstellt. Zu den ohnehin schon schwierigen Voraussetzungen für nachhaltiges Wachstum kommt nunmehr die Transformation der regionalen Wirtschaft durch den Kohleausstieg hinzu. Auf diese Bedingungen müssen die Förderinstrumente des Investitionsgesetzes Kohleregionen zugeschnitten sein.

(4) Eine Besonderheit des Investitionsgesetzes Kohleregionen ist, dass es aus einem ganzen Bündel verschiedener Maßnahmen besteht, angefangen bei der Errichtung und Ertüchtigung von wirtschaftsnahen Infrastrukturen über die Verbesserung von Verkehrsanbindungen bis zur Stärkung von regionaler (Weiter)Bildung sowie Forschung und Entwicklung. Diese Maßnahmen unterliegen Entscheidungs-, Implementierungs- und Wirkungsverzögerungen. Ferner sind relevante Daten, mit welchen diese Prozesse adäquat abgebildet werden können, oft erst mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung verfügbar. Es wird somit noch einiges an Zeit vergehen, bis sich die Effekte der Maßnahmen verlässlich statistisch nachweisen lassen.

(5) Eine evidenzbasierte Evaluation zu den (ursächlichen) Wirkungen der Maßnahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen erfordert in einem ersten Schritt, die vielfältigen Förderlinien dieses Programms nach ökonomischen Kriterien so zu gruppieren, dass sich eine theoretisch fundierte Beziehung zu den Determinanten wirtschaftlichen Wachstums herstellen lässt. Im vorliegenden Fall eignen sich hierfür insgesamt acht Kategorien, und zwar 1 – Erreichbarkeit, 2 – Bildung, 3 – Kultur, 4 – Gesundheit, 5 – Standorte für Betriebe, 6 – Forschung und Entwicklung, 7 – Klima und Nachhaltigkeit, 8 – Sozialkapital. Jede dieser Kategorien adressiert einen bestimmten Wirkungskanal in der Beziehung zwischen der Förderung und deren Zielgrößen und lässt erste Effekte in unterschiedlichen zeitlichen Horizonten erwarten.

(6) Eine deskriptive Analyse der bisher zur Förderung vorgesehenen Projekte zeigt, dass bislang lediglich ein relativ geringer Teil des Gesamtbudgets in die Förderregionen abgeflossen ist, wenngleich sich viele Projekte in der Pipeline befinden. Dies stellt kein überraschendes Ergebnis dar, da die administrativen Prozesse entsprechend Zeit benötigen. Um einen formal korrekten Einsatz der Fördermittel zu gewährleisten, müssen die Bewilligungsbehörden ein entsprechendes Regelwerk an Richtlinien erarbeiten und diese dann regelkonform umsetzen. Insofern unterscheiden sich die Prozesse im Rahmen des InvKG nicht wesentlich von denjenigen anderer Förderprogramme. Der zeitliche Aspekt könnte ein Hindernis bei der Umsetzung des Investitionsgesetzes Kohleregionen darstellen, wenn die Ausgaben strikt an (eng gesetzte) Förderperioden gebunden sind. Hier besteht die Gefahr von Ineffizienzen, wenn eigentlich nicht förderwürdige Projekte bewilligt werden, nur um das Budget vollständig auszuschöpfen. Eine Lockerung dieser Ausgabespielräume – etwa über eine "n+"-Regel, so wie sie auch schon in der EU-Förderung Anwendung findet – könnte eine wirkungsvolle Antwort auf dieses Problem sein.

(7) Die Auswertung der bisher zur Förderung vorgesehenen Projekte offenbart weiter, dass die Förderung überwiegend in den Kategorien 1 – Erreichbarkeit, 2 – Bildung, 5 – Standorte für Betriebe sowie 6 – Forschung und Entwicklung stattfindet, wenngleich diese Kategorien in den Förderregionen unterschiedliche Gewichte haben. Vor dem Hintergrund, dass die ökonomische Literatur insbesondere in den Kategorien 1, 2 und 6 relativ hohe Beiträge für regionales Wirtschaftswachstum sieht, sind die Fördermittel bislang im Großen und Ganzen in wachstumsfördernde Verwendungen gelenkt worden. In Zukunft sollte bei der Auswahl von Projekten allerdings mehr darauf geachtet werden, ob von ihnen ein Beitrag zur Stärkung des Arbeitskräftepotenzials ausgeht. Die Verfügbarkeit von Arbeitskräften stellt sich für die Regionen des Fördergebiets bereits heute als Wachstumshemmnis dar. Die Maßnahmen sollten dabei die ganze Breite möglicher Ansatzpunkte abdecken, also von der Verbesserung der (vor)schulischen Ausbildung, über die berufliche Bildung hin zur Verbesserung der Standortbedingungen für hochqualifizierte Beschäftigte. Hierunter fallen auch Maßnahmen zur Verbesserung der physischen Erreichbarkeit der Gebiete, um ein größeres Bevölkerungspotenzial zu erschließen sowie Maßnahmen zur Hebung bislang ungenutzter Erwerbspersonenpotenziale. Ein weiter zu forcierendes Thema ist zugleich die Notwendigkeit einer verstärkten Fachkräftezuwanderung aus dem Ausland. Insbesondere letzteres erfordert eine „Willkommenskultur" in den Fördergebieten.

(8) Schließlich zeigt sich in regionaler Hinsicht, dass die Fördermittel des Investitionsgesetzes in einigen Gebieten konzentriert zum Einsatz kommen. Da es sich bei diesem Programm in weiten Teilen um ein nachfragegetriebenes Förderinstrument handelt, ist dieser Befund nicht unerwartet. Die Mittel fließen also in Gebiete, die über eine entsprechende Absorptionsfähigkeit verfügen. Eine Gleichverteilung des Budgets auf das gesamte Fördergebiet kann nicht Ziel politischen Handelns sein – vielmehr sollen die Fördermittel dort zum Einsatz gelangen, wo die höchsten Wirkungen auf die Zielgrößen zu erwarten sind.

(9) Um die Wirkungen der Maßnahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen zu ermitteln, muss die Frage beantwortet werden, was geschehen wäre, wenn es die Förderung nicht gegeben hätte. Aus dem Vergleich der tatsächlichen Entwicklung des Fördergebiets mit diesem kontrafaktischen Szenario lassen sich Rückschlüsse ziehen, ob ein ursächlicher Zusammenhang besteht zwischen dem Einsatz von Mitteln im Rahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen und dem Erreichen bestimmter wirtschaftspolitischer Zielgrößen. Methodisch kann man sich dieser Frage mit Kontrollgruppenanalysen annähern. Mit Blick auf die Entwicklung der Beschäftigung zeigt sich, dass es bisher keinen Unterschied zwischen den Kreisen gibt, die zum Fördergebiet des Investitionsgesetzes Kohleregionen gehören, und Kreisen mit ähnlichen wirtschaftsstrukturellen Merkmalen, d. h. ähnlicher Strukturschwäche. Positiv formuliert ist bislang der befürchtete Abbau von Beschäftigung ausgeblieben. Aus diesen Befunden lassen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Ursache-Wirkungs-Beziehungen ableiten. Der Kohleausstieg (negativer Schock) und die Maßnahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen (positiver Schock) laufen parallel, und zukünftige Analysen müssen versuchen, diese beiden Effekte voneinander zu isolieren, um verlässliche Aussagen zu den Wirkungen des Förderprogramms zu erhalten. Hinzu kommt, dass der Start des Förderprogramms genau in die Covid19-Pandemie fällt. Eine abschließende Beurteilung zu den Wirkungen des Förderprogramms kann daher – auch und insbesondere vor dem Hintergrund des relativ geringen Abflusses an Fördermitteln – zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vorliegen.

(10) Transformation bedeutet für alle Akteure große Herausforderungen – vor allem wenn sich der Veränderungsbedarf, d. h. der Ausstieg aus der thermischen Verwertung der (Braun)Kohle, aus wirtschaftspolitischen Erwägungen ergibt, von denen die Bevölkerung nicht gleich, sondern ungleich betroffen ist. Die lokale Bevölkerung muss spüren, dass es mit den Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen gerecht zugeht, ihnen das Förderprogram wirklich hilft und sich Chancen für einen Wandel eröffnen. Umso wichtiger erscheint es, den Förderprozess, die wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen (Stichwort: Arbeitskräftemobilisierung, Zuwanderung) und die tatsächlichen Wirkungen des Programms klar und transparent zu benennen und realistische Erwartungen zu wecken. Wichtig ist in diesem Kontext auch, dass die (Zwischen)Ergebnisse der begleitenden wissenschaftlichen Evaluierung und die zugrundeliegenden Daten zeitnah veröffentlicht werden.

1 Einleitung

Das Klimaschutzgesetz (KSG) sieht eine Reduktion der deutschen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 65 Prozent gegenüber den Emissionen im Jahr 1990 vor. Der Ausstieg aus der thermischen Verwertung der Kohle (vor allem der Braunkohle) leistet einen substanziellen Beitrag zum Erreichen dieser Ziele. Der Kohleausstieg stellt die Braunkohlereviere (und die Standorte der Steinkohlekraftwerke) jedoch vor strukturpolitische Herausforderungen.

Um den Strukturwandel in diesen Regionen aktiv zu gestalten, hat der Bundestag im August 2020 mit Zustimmung des Bundesrats das Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen (StStG) beschlossen.[1] Über dieses Gesetz stellt der Bund bis zum Jahr 2038 Finanzhilfen von 41,09 Mrd. Euro zur Verfügung. Im Fokus der Politikmaßnahmen stehen verschiedene Ziele, vor allem gesamtwirtschaftliche (Wertschöpfung, Wachstum, Steueraufkommen), wettbewerbliche (Produktivität), arbeitsmarktpolitische (Beschäftigung, Beschäftigungsstrukturen), verteilungspolitische (regionale Disparitäten) sowie klimapolitische (Treibhausgasreduzierung, Nachhaltigkeit). Die im StStG vorgesehenen strukturpolitischen Interventionen umfassen ein breites Maßnahmenbündel.

Das Gesetz regelt auch die Berichtspflichten der Bundesregierung gegenüber Bundestag und Bundesrat. Diese beinhalten insbesondere die wissenschaftliche Evaluierung des Gesetzes in einem zweijährigen Zyklus. Bei dem vorliegenden Bericht[2] handelt es sich um das erste Dokument in dieser Reihe. Der aktuelle Bericht fokussiert sich dabei insbesondere auf die im Rahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen (InvKG) und des STARK-Bundesprogramms[3] geplanten Maßnahmen sowie die vorläufige Bewertung ihrer möglichen Effekte. Angesichts des Programmstarts im Jahr 2020 und einer fast zwanzigjährigen Laufzeit des Programms kann der Bericht allenfalls einen ersten Zwischenstand wiedergeben. Viele Maßnahmen haben noch nicht oder gerade erst begonnen. Die hier vorgelegten empirischen Analysen basieren auf dem Datenstand vom 31.12.2022. Es ist vorgesehen, den Bericht in einem jährlichen Rhythmus zu aktualisieren und zu erweitern.

Der Bericht gliedert sich wie folgt. Kapitel 2 betrachtet den Evaluierungsgegenstand, das InvKG, vor einem allgemeinen rechtlichen Hintergrund. Hier geht es vor allem um die Darstellung, wer entscheidet, wo welche Fördermittel aus dem InvKG zum Einsatz kommen.

Kapitel 3 bebildert die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Fördergebiete bis zum de facto Start des InvKG. Außerdem widmet sich dieses Kapitel der Deskription der Entwicklung der Braunkohlenwirtschaft.

Kapitel 4 befasst sich mit den Charakteristiken der InvKG-Maßnahmen. Es arbeitet heraus, mit welchen Wirkungen wann zu rechnen ist. Schließlich präsentiert dieses Kapitel einen Vorschlag, wie sich die so vielfältigen InvKG-Maßnahmen kategorisieren lassen, damit eine Evaluierung überhaupt erst möglich wird. Diese eher konzeptionell angelegten Untersuchungsschritte orientieren sich an der einschlägigen ökonomischen Literatur.

---

1 Formell in Kraft trat das Gesetz am 14.08.2020.

2 Der vorliegende Bericht erweitert die Analysen, die der Auftragnehmer dem BMWK in einer Kurzexpertise am 15.12.2022 vorgelegt hat.

3 Das STARK-Bundesprogramm ist Bestandteil des InvKG nach § 15.

Kapitel 5 wertet die zur Förderung vorgesehenen Listen an Projekten aus. Vor dem Hintergrund, dass die Analysen dieses Berichts einen Zeitraum von rund zwei Jahren umfassen (Datenstand 31.12.2022), fokussiert sich dieses Kapitel neben Projekten in der Umsetzung auch auf die Projekte, die sich noch in der Pipeline befinden. Auch geht es darum, wie viel Mittel in den bewilligten Maßnahmen tatsächlich schon abgeflossen sind. Die Beschreibung der formalen Inzidenz geschieht entlang der Gliederung des InvKG.

Kapitel 6 präsentiert ein Szenario, wie sich die InvKG-Fördergebiete entwickelt hätten, wenn es den Kohleausstieg und die Fördermaßnahmen des InvKG nicht gegeben hätten. Diese Ergebnisse liefern Hinweise auf die in den Regionen allgemein ablaufenden Trends.

Diese Ergebnisse wiederum sind wichtig für die in Kapitel 7 stattfindenden Vergleiche der Entwicklung der InvKG-Regionen, zum einen in zeitlicher Hinsicht im Rahmen eines Vorher-Nachher-Vergleichs, zum anderen im Rahmen eines Vergleichs mit einer Kontrollgruppe an Regionen, die nicht Gegenstand der InvKG-Förderung sind.

Vor dem Hintergrund der bisher erfolgten Analyseschritte prüft Kapitel 8, ob – und wenn ja, wo – Anpassungsbedarfe bei der administrativen Umsetzung und in der inhaltlichen Ausrichtung des InvKG bestehen.

Kapitel 9 fasst die Ergebnisse des Berichts zusammen und gibt einen Ausblick auf die nächsten Untersuchungsschritte.

2 Rechtliche Grundlagen

Die Strukturhilfen für die vom Kohleausstieg betroffenen Regionen sind Ergebnis eines intensiv geführten politischen Diskussionsprozesses, an dessen Ende ein unter Einbeziehung breiter gesellschaftlicher Schichten ausgehandelter Kompromiss stand. Dieser zielt darauf ab, Klimaschutz sozial gerecht und wirtschaftlich verträglich zu erreichen. Die Genese des Regelwerks zum Ausstieg aus der thermischen Verwertung der (Braun)Kohle ist Gegenstand von Abschnitt 2.1. Mit der konkreten Ausgestaltung des Rechtsrahmens setzt sich Abschnitt 2.2 auseinander. Abschnitt 2.3 thematisiert den Zuschnitt des Fördergebiets. Abschnitt 2.4 geht auf die Prozesse zur Auswahl der geförderten Projekte ein.

2.1 Wirtschaftspolitische Diskussionen um den Kohleausstieg

Ausgangspunkt der Diskussion um die thermische Verwertung der (Braun)Kohle ist die Erkenntnis, dass die Kohlendioxidemissionen rigoros gesenkt werden müssen, um die Erderwärmung auf ein erträgliches Maß zu begrenzen. Hierfür existiert eine Reihe von (Selbst)Verpflichtungen auf multilateraler und nationaler Ebene. Deutschland hat seine Reduktionsziele auf der Ebene von Sektoren definiert, und zwar: *Energiewirtschaft*, *Gebäude*, *Verkehr*, *Industrie* und *Landwirtschaft*. Unter den genannten Sektoren ist es vor allem die *Energiewirtschaft*, die einen erheblichen Anteil ihres Primärenergiebedarf über den Rohstoff (Braun)Kohle[4] deckt, was mit vergleichsweise hohen Kohlendioxidemissionen einhergeht. Ohne einen Ausstieg aus der thermischen Verwertung der (Braun)Kohle wird dieser Sektor seine Reduktionsziele nicht erfüllen können (Kohlekommission 2019, Abschnitt 3.1 und die dort angegebene Literatur; KSG).

Das Erreichen der Klimaschutzziele auf der einen beeinträchtigt jedoch soziale und ökonomische Ziele auf der anderen Seite. Dieser Aspekt hat vor allem deshalb eine hohe Bedeutung, da die Kohlewirtschaft eine hohe regionale Konzentration aufweist. Der Anteil dieses Sektors an der Beschäftigung und an den Arbeitnehmerentgelten ist im deutschen Maßstab sehr gering. Anders sieht das auf der Revierebene – insbesondere dem Lausitzer Revier – aus. Hier weist der Kohlesektor sehr wohl eine hohe Bedeutung für die regionale Wirtschaft auf, vor allem in Gebieten, die ohnehin von wirtschaftsstrukturellen Herausforderungen betroffen sind (vgl. etwa Holtemöller und Schult 2019).

Um die Zielkonflikte in den vom Kohleausstieg betroffenen Gebieten auf breiter gesellschaftlicher Basis zu einem Konsens auszuhandeln, hat die Bundesregierung die Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ im Juni 2018 eingerichtet. Konkret ging es bei der Arbeit der Kommission darum, zukunftssichere Beschäftigungsperspektiven für die in den Kohleregionen lebenden Bürgerinnen und Bürger auszuloten bei gleichzeitiger Gewährleistung von Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Strom und Wärme. Von Beginn an war es ein Anliegen der Kommission, die unterschiedlichen Perspektiven der Betroffenen anzuhören und abzuwägen.

---

[4] Der Anteil der Kohle an Bruttostromerzeugung in Deutschland betrug nach Meldungen des Statischen Bundesamts im Jahr 2022 rund ein Drittel, wovon der überwiegende Teil auf den Energieträger Braunkohle entfällt (Vgl. Destatis 2023, Bruttostromerzeugung in Deutschland für 2019 bis 2022, https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung.html, Zugriff 30.05.2023).

Zu diesem Zweck etwa führte die Kommission Anhörungen mit Sachverständigen aus verschiedenen Bereichen der Gesellschaft durch (Vertreter verschiedener Ressorts von Bund und Ländern, Akteuren aus Wirtschaft, Gewerkschaften, Wissenschaft und Zivilgesellschaft). Zusätzlich nahm die Kommission Vor-Ort-Besichtigungen vor. Auf der Basis dieser Eindrücke erarbeitete die Kommission Empfehlungen und legte im Jahr 2019 der Bundesregierung ihren Abschlussbericht vor (Kohlekommission 2019, insbesondere Abschnitt 2).

Auf dieser Grundlage hat die Bundesregierung zwei Gesetze erarbeitet: das Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) und das Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen (StStG) und in den parlamentarischen Prozess eingebracht. Beide Gesetze wurden im August 2020 vom Bundestag beschlossen, letzteres mit Zustimmung des Bundesrats. Das KVBG regelt die schrittweise Stilllegung von Kraftwerkskapazitäten zur Stromerzeugung auf der Basis von Braun- und Steinkohle. Dieser gesetzlich festgelegte Ausstieg aus der Verstromung von Kohle bildet letztendlich die Rechtfertigung für den Einsatz von Strukturstärkungsmitteln im Rahmen des StStG.

2.2 Überblick über das StStG und das InvKG

Der vorliegende Bericht fokussiert sich mit dem StStG auf diejenige rechtliche Regelung, die die Abfederung sozialer und ökonomischer Folgen des Kohleausstiegs zum Gegenstand hat. Gleichwohl darf an dieser Stelle nicht unberücksichtigt bleiben, dass auch das KVBG Regelungen enthält, die soziale und ökonomische Folgen für die betroffenen Akteure kompensieren sollen (vgl. hierzu auch Anhang 1).[5]

Beim StStG handelt es sich um ein sogenanntes Artikelgesetz. Die einzelnen Artikel repräsentieren für sich genommen eigene Gesetze oder Änderungen bestehender Gesetze (vgl. Abbildung 2-1). Gegenstand der Evaluierung ist Artikel 1 des StStG, der das Investitionsgesetz Kohleregionen (InvKG) beinhaltet. Das InvKG selbst gliedert sich wiederum in fünf Kapitel. Die ersten beiden Kapitel regeln Finanzhilfen, die der Bund den Ländern Nordrhein-Westfalen, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt (Kapitel 1) sowie Niedersachen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und abermals Nordrhein-Westfalen (Kapitel 2) zum Ausgleich unterschiedlicher Wirtschaftskraft und zur Förderung des wirtschaftlichen Wachstums zur Verfügung stellt (GG Artikel 104 Absatz 1 Ziffern 1 und 2). Über die in Kapitel 1 (mit einem Finanzvolumen von 14 Mrd. Euro) und Kapitel 2 (mit einem Finanzvolumen von 1,09 Mrd. Euro) zur Verfügung stehenden Mittel entscheiden die Länder in eigener Verantwortung.

Die Kapitel 3 und 4 betreffen Maßnahmen (unterlegt mit einem Finanzvolumen von 26 Mrd. Euro), mit denen der Bund direkt im Gebiet des Geltungsbereichs des InvKG aktiv werden kann, wobei die Länder ein Vorschlagsrecht besitzen. Diese Vorhaben können nur in den in Kapitel 1 genannten Regionen zur Anwendung kommen, mit Ausnahme des STARK-Bundesprogramms (§ 15 InvKG), welches auch den Kapitel 2-Gebieten offensteht.

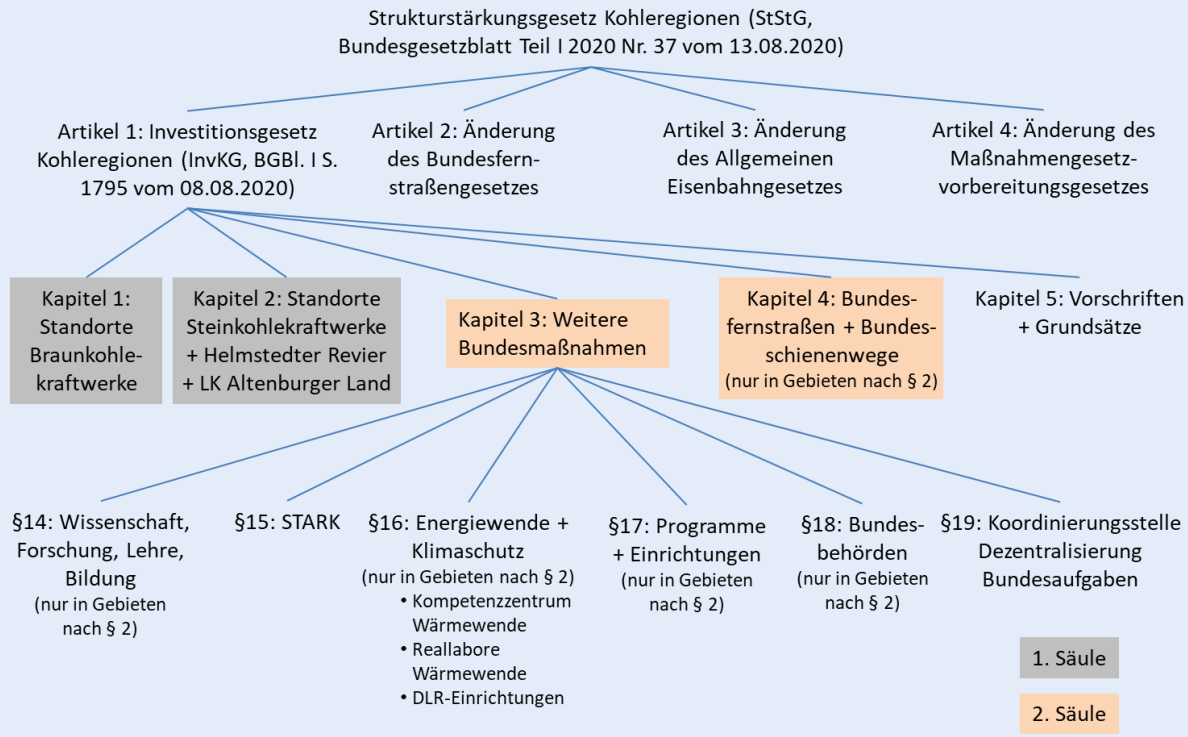
---

5 So erhalten etwa die Betreiber der Braunkohlekraftwerke nach § 44 KVBG Entschädigungszahlungen: RWE Power AG 2,6 Mrd. Euro (mit Standorten in Nordrhein-Westfalen) sowie die LEAG 1,75 Mrd. Euro (mit Standorten in Brandenburg und Sachsen). Darüber hinaus erhalten Arbeitskräfte, die mindestens 58 Jahre alt sind und aus dem Arbeitsleben ausscheiden, maximal 5 Jahre Anpassungsgeld als Überbrückungshilfe bis zum Eintritt in die gesetzliche Altersrente (§ 57 KVBG).

Kapitel 5 behandelt schließlich gemeinsame Vorschriften sowie Grundsätze in der Anwendung des InvKG. Die Maßnahmen nach den Kapiteln 1 und 2 werden auch als „1. Säule“, die nach Kapitel 3 und 4 auch als „2. Säule“ bezeichnet.

Artikel 2 bis 4 des StStG betreffen Änderungen von Gesetzen mit denen die Behörden Infrastrukturprojekte größeren Umfangs (planungs)rechtlich umsetzen. Diese Tatbestände sind nicht Gegenstand der aktuellen Evaluierung.

Abbildung 2-1: Überblick über die Gesetzeslage zum InvKG



Quelle: Eigene Darstellung.

2.3 Fördergebietsabgrenzung und Überlegungen zu einer Kontrollgruppe

Die Besonderheit des InvKG besteht darin, dass es nur in ausgewählten Regionen – und zwar in 34 von derzeit 400 Kreisen und kreisfreien Städten (Gebietsstand 31.12.2021) – in Deutschland zur Anwendung kommt. Davon fallen 22 Kreise in das Fördergebiet von Kapitel 1 InvKG (Lausitzer, Mitteldeutsches [ohne den Landkreis Altenburger Land] und Rheinisches Revier). Die übrigen zwölf Kreise (Landkreis Altenburger Land, das Helmstedter Revier sowie die Standorte der Steinkohlekraftwerke) gehören in die Förderkategorie von Kapitel 2 InvKG. Die Abgrenzung des InvKG-Fördergebiets erfolgte während des Gesetzgebungsprozesses. Die einschlägige ökonomische Literatur diskutiert derartige Interventionen unter der Überschrift „place-based policies“ (Neumark und Simpson 2015).

Abbildung 2-2 zeigt die geografische Verortung der Fördergebiete. Die Karte berücksichtigt zwei zusätzliche Informationen, die für die weiteren Analysen zu beachten sind. *Erstens* bildet sie die Fördergebietskulisse der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GRW) ab – a) wie sie zum Zeitpunkt der Entscheidung über die InvKG-Fördergebiete bestanden hat (d. h. im Jahr 2020) und b) wie sie ab dem 1. Januar 2022 gültig ist. Das GRW-Programm richtet sich an Betriebe und Kommunen in strukturschwachen Regionen. Die Abgrenzung des GRW-Fördergebiets[6] erfolgt anhand eines Strukturschwächeindikators.[7] Die Karte verdeutlicht, dass – bis auf ganz wenige Ausnahmen – alle InvKG-Regionen im GRW-Fördergebiet liegen – mithin also ohnehin über ungünstige Strukturbedingungen verfügen. Die InvKG-Förderung erfolgt in diesen Gebieten also additional zur GRW-Förderung und den übrigen Programmen des Gesamtdeutschen Systems zur Förderung strukturschwacher Regionen (GFS).

Zweitens beinhaltet die Karte c) eine Kategorie, die anzeigt, ob in einer Kommune eine Spezialisierung der Beschäftigung (gemessen am Wohnort) in Kohleindustrien (Wirtschaftszweige 05200 Braunkohlenbergbau sowie 09900 Dienstleistungen für den Bergbau) vorliegt. Eine Spezialisierung liegt dann vor, wenn der Lokalisationskoeffizient[8] der Beschäftigung in den Kohleindustrien größer als 1 ist und mindestens fünf Beschäftigte aus Kohleindustrien in diesem Ort wohnen. Dieser Indikator gibt näherungsweise Auskunft darüber, inwieweit eine Region tatsächlich einkommensseitig vom Ausstieg aus der Kohleindustrie betroffen sein würde. Der zeitliche Bezugsrahmen liegt auf dem Jahr 2019, dem Jahr bevor das InvKG in Kraft trat. Die Karte zeigt, dass die InvKG-Fördergebiete großzügig zugeschnitten sind. Es gehören auch Gemeinden zum InvKG-Fördergebiet, die in größerer räumlicher Distanz zu Gebieten liegen, die eine Spezialisierung in Kohleindustrien aufgewiesen haben. In wenigen Fällen gibt es auch Regionen, die eine Spezialisierung in Kohleindustrien zeigen, aber nicht zum InvKG-Fördergebiet zählen.

Diese Überlegungen führen nunmehr zu der Frage, wie die Entwicklung des Fördergebietes aus vergleichender Perspektive zu bewerten ist. Hierzu ist es notwendig, eine geeignete Kontrollgruppe für die InvKG-Fördergebiete zu konstruieren. Eine glaubwürdige Kontrollgruppe ist für eine Evaluation der Maßnahmen essentiell. Es geht hierbei darum, den Effekt (bspw. auf das Beschäftigungswachstum der Kreise des Fördergebiets) zu isolieren, der sich auf das InvKG-Programm zurückführen lässt. Die Idee dieser Vorgehensweise ist, dass sich die Regionen des InvKG-Fördergebiets und diejenigen der Kontrollgruppe in den relevanten Merkmalen gleichen, die gleichzeitig sowohl die Wahrscheinlichkeit für die Zugehörigkeit zum InvKG beeinflussen könnten als auch die interessierende Zielgröße (bspw. das Beschäftigtenwachstum).

---

6 Seit dem 1. Januar 2020 orientieren sich auch weitere raumwirksame Bundespolitiken, die unter dem Dach des „Gesamtdeutschen Systems zur Förderung strukturschwacher Regionen" (GFS) zusammengefasst sind, an der GRW-Fördergebietskarte. Die GRW stellt das volumenmäßig bedeutendste Programm im GFS dar.

7 Die konkrete Zusammensetzung der für die jeweilige Förderperiode gültigen Strukturschwächeindikatoren ist in den betreffenden Koordinierungsrahmen zur GRW detailliert beschrieben.

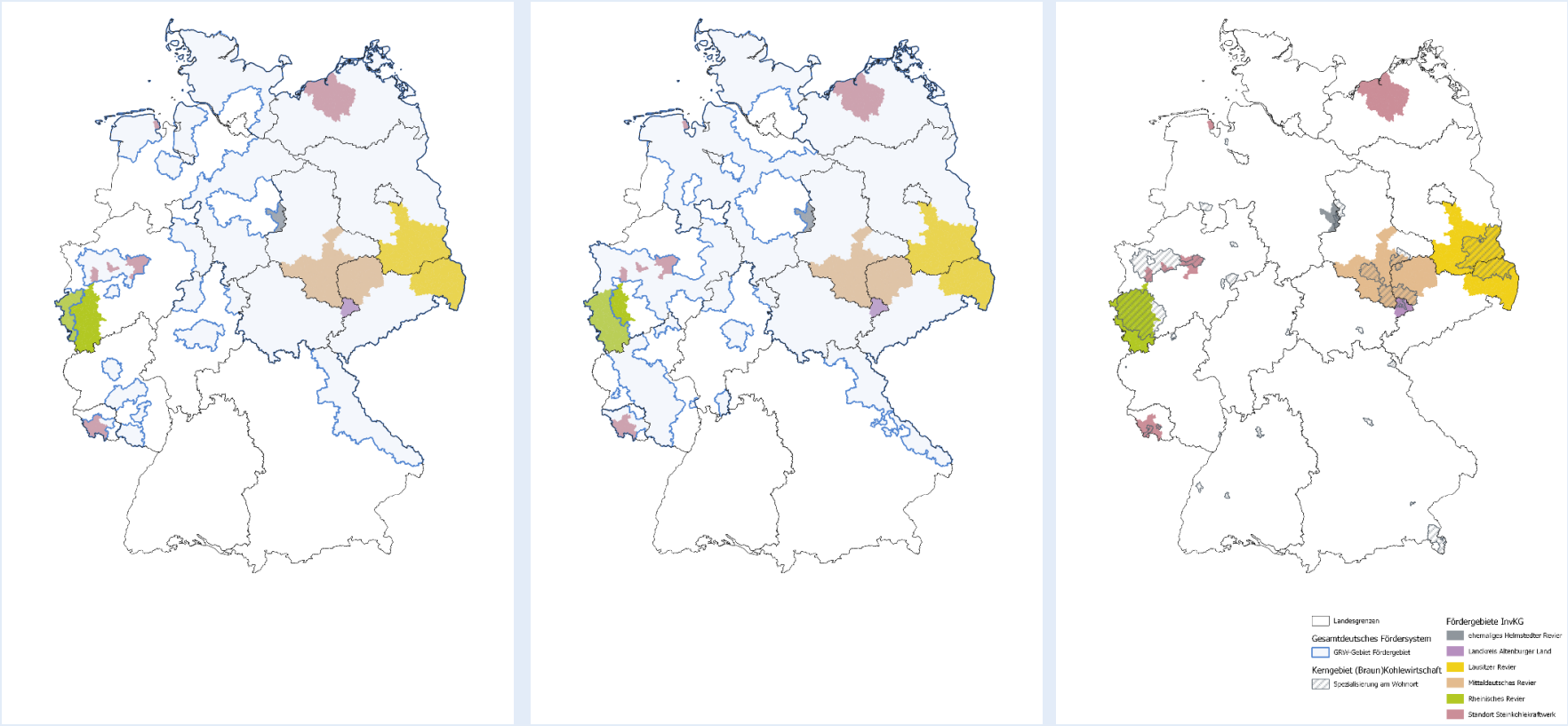
8 Der Lokalisationskoeffizient (LQ) berechnet sich nach der Formel: $LQ_{ir} = (L_{ir}/L_r)/(L_i/L)$, wobei i den Sektor repräsentiert, r die Region und L die Anzahl an Beschäftigten. Der Zähler des LQ gibt demnach den Anteil an, den die Beschäftigung in einem Sektor i in einer Region r an der Gesamtbeschäftigung in Region r hat. Der Nenner des LQ repräsentiert den Anteil der Beschäftigung *i* an der Beschäftigung im Gesamtraum. Werte von größer eins zeigen an, dass der Anteil der Beschäftigung in einem Sektor in einer Region stärker ausgeprägt ist als im Gesamtraum. Die Literatur spricht in diesem Fall von einer (beginnenden) Spezialisierung der Region auf diesen Sektor.

Abbildung 2-2: Fördergebietskulisse des InvKG

a) GRW-Fördergebiete bis 31.12.2021

b) GRW-Fördergebiete ab 01.01.2022

c) Spezialisierung der Beschäftigung (gemessen am Wohnort) in Kohleindustrien 2019



Anmerkungen: Das Lausitzer, das Mitteldeutsche (ohne den Landkreis Altenburger Land) und das Rheinische Revier umfassen Regionen, die unter die Förderkategorie des Kapitel 1 InvKG fallen. – Das Helmstedter Revier, der Landkreis Altenburger Land sowie die Standorte der Steinkohlekraftwerke fallen unter die Förderkategorie des Kapitel 2 InvKG. – Als Gemeinden mit einer Kohlespezialisierung gelten in dieser Abgrenzung Kommunen mit mehr als 5 Beschäftigten (gemessen am Wohnort) in Kohleindustrien (Wirtschaftszweige 05200 Braunkohlenbergbau sowie 09900 Dienstleistungen für den Bergbau) und einem Lokalisationskoeffizienten der Beschäftigung in den Kohleindustrien > 1. – Spezialisierung außerhalb des InvKG-Fördergebiets sind der relativ groben Wirtschaftszweigklassifikation geschuldet.

Quelle: Rohdaten: IAB, Koordinierungsrahmen; Karte: GRW- und InvKG-Abgrenzung: Eigene Darstellung; Spezialisierung: Brachert, Kubis und Titze 2021.

Mit anderen Worten: Bei der Auswahl einer geeigneten Kontrollgruppe für das InvKG-Fördergebiet müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, um eine angemessene Vergleichbarkeit zwischen beiden sicherzustellen.

Eine wichtige Determinante ist, dass die ausgewählten Kontrollregionen ähnliche sozioökonomische Bedingungen wie die InvKG-Regionen aufweisen. Hier bietet sich die Analyse von Regionen mit ähnlichem Strukturschwächeindikator gemäß GRW-Fördergebietsabgrenzung an.[9] Die GRW-Regionen eignen sich vor allem deshalb gut als Grundlage für die Auswahl von Kontrollregionen, da es eine fast vollständige Überlappung zwischen dem InvKG- und dem GRW-Fördergebiet gibt. Rund 90 Prozent der Kreise aus dem InvKG sind ebenfalls antragsberechtigt im GRW-Programm (vgl. Tabelle 2-1). Diese Quote erhöht sich sogar noch etwas mit der GRW-Fördergebietsabgrenzung, die ab 1. Januar 2022 gilt.

Tabelle 2-1: Überlappungen zwischen GRW- und InvKG-Fördergebiet

	GRW-Fördergebietskarte [d]				
	bis 31.12.2021		*ab 01.01.2022*		
InvKG-Fördergebietskarte	nicht-förderfähig	förderfähig	nicht-förderfähig	förderfähig	gesamt
nicht-förderfähig	226	140	208	158	365
förderfähig	4	30	2	32	34
davon:					
Kapitel 1-Regionen	4 [b]	18	2 [c]	20	22
Kapitel 2-Regionen	0	12	0	12	12
gesamt	230	170	210	190	400 [a]

Anmerkungen: [a] Die Festlegung der GRW-Fördergebiete erfolgt letztendlich auf der Ebene der Gemeinden. Es gibt Kreise, in denen nur ausgewählte Gemeinden förderfähig sind. Diese Untersuchung behandelt in solchen Fällen den Kreis als GRW-förderfähig. – [b] Dies betrifft die Kreise Euskirchen, Rhein-Kreis Neuss, Rhein-Erft-Kreis sowie Düren. – [c] Hier handelt es sich um die Kreise Rhein-Kreis Neuss und Rhein-Erft-Kreis.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der jeweiligen Koordinierungsrahmen und des InvKG.

Ein nächster Schritt grenzt die mögliche Kontrollgruppe weiter ein. Im Spenderpool verbleiben nur diejenigen GRW-Regionen, die kontinuierlich in beiden Förderperioden GRW-förderfähig waren (vgl. Tabelle 2-2). Von den 400 deutschen Kreisen und kreisfreien Städten trifft dies auf 163 zu. Darüber hinaus finden auch Aspekte der räumlichen Nähe Eingang in die Auswahl. So erscheint es notwendig, nur diejenigen GRW-Kreise als Kontrollregionen auszuwählen, die geografisch ähnlich oder benachbart

[9] Der GRW-Regionalindikator wird auf Ebene der Arbeitsmarktregionen berechnet. Alle Kreise in einer Arbeitsmarkregion erhalten dabei den gleichen Indikatorwert. Die auf der Basis der Berufspendlerverflechtungen räumlich abgegrenzten Arbeitsmarktregionen werden anhand eines Indikatorenmodells in eine Reihenfolge von der struktur- bzw. wirtschaftsschwächsten Arbeitsmarktregion bis hin zur struktur- bzw. wirtschaftsstärksten Arbeitsmarktregion gebracht (Ranking). Der Gesamtindikator ist grundsätzlich ausschlaggebend für die Verteilung der Fördergebietseinwohner und Festlegung der Fördergebiete. Er setzt sich für die am 1. Januar 2022 beginnende Förderperiode aus den folgenden Regionalindikatoren zusammen: Regionale Produktivität (Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen 2018), Gewichtung: 37,5 Prozent; durchschnittliche Unterbeschäftigtenquote 2017 bis 2019: 37,5 Prozent; Entwicklung der Zahl der Erwerbsfähigen 2017 bis 2040: 17,5 Prozent; Infrastrukturindikator: 7,5 Prozent. In der Förderperiode 2014-2020 beinhaltete der Strukturschwächeindikator die folgenden Variablen: durchschnittliche Arbeitslosenquote der Jahre 2009 bis 2012: 45 Prozent; Bruttojahreslohn je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in 2010: 40 Prozent; Erwerbstätigenprognose 2011 bis 2018: 7,5 Prozent; Infrastrukturindikator (Stand: 30. September 2012): 7,5 Prozent.

(aber nicht unmittelbar angrenzend) zu den Kohleregionen liegen. Diese Vorgehensweise berücksichtigt einerseits mögliche regionale Besonderheiten und vermeidet andererseits durch den Ausschluss direkt angrenzender Regionen mögliche Verzerrungen durch Spillover-Effekte. Diese können etwa vorliegen, wenn inter-regionale Verlagerungsprozesse durch Arbeitskräftemobilität bestehen. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn die neu im InvKG-Fördergebiet eingestellte Arbeitskraft ihren Arbeitsplatz im Nachbarkreis (GRW-förderfähig; kein InvKG-Fördergebiet) aufgibt. Beim Vorliegen solcher Spillover-Effekte wären die in Kapitel 7 zu bestimmenden Effekte verzerrt und mit ihnen die Interpretation des Effekts der Förderung. Aus diesem Grund sind die direkt an die InvKG-Fördergebiete angrenzenden Kreise aus dem Spenderpool von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Schließlich fokussiert sich die Analyse zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur auf die 22 Kreise aus Kapitel 1 des InvKG. Aktuell erscheint es wenig sinnvoll, die 12 Kapitel 2-Regionen in der Untersuchung zu berücksichtigen, zum einen wegen der ohnehin deutlich niedrigeren geplanten Förderintensität (vgl. Tabelle 5-1). Hinzu kommen die bislang quasi nicht existenten Mittelabflüsse in dieser Förderlinie. Zukünftige Berichte werden auch diese Regionen dezidiert in den Analysen integrieren. Die sich aus diesem Vorgehen herausbildende Gesamtheit der betrachteten Regionen unserer Untersuchung besteht folglich aus 118 Kreisen. Diese umfasst die 22 InvKG-Kreise aus Kapitel 1 und 96 Kreise des GRW-Fördergebiets, die als Kontrollgruppe dienen (vgl. Abbildung 2-3). Diese findet Eingang in die Analysen in den Kapiteln 3 und 7. Dabei gilt es zu beachten, das Kontrollgruppe als Vergleichsmaßstab für die Gesamtheit der Kreise der Reviere dient. Sowohl innerhalb der Reviere als auch innerhalb der Kontrollgruppe bestehen z. T. deutlich unterschiedliche Entwicklungen so dass ein Vergleich der Entwicklung der Kontrollgruppe mit einzelnen Revieren nicht angebracht ist.

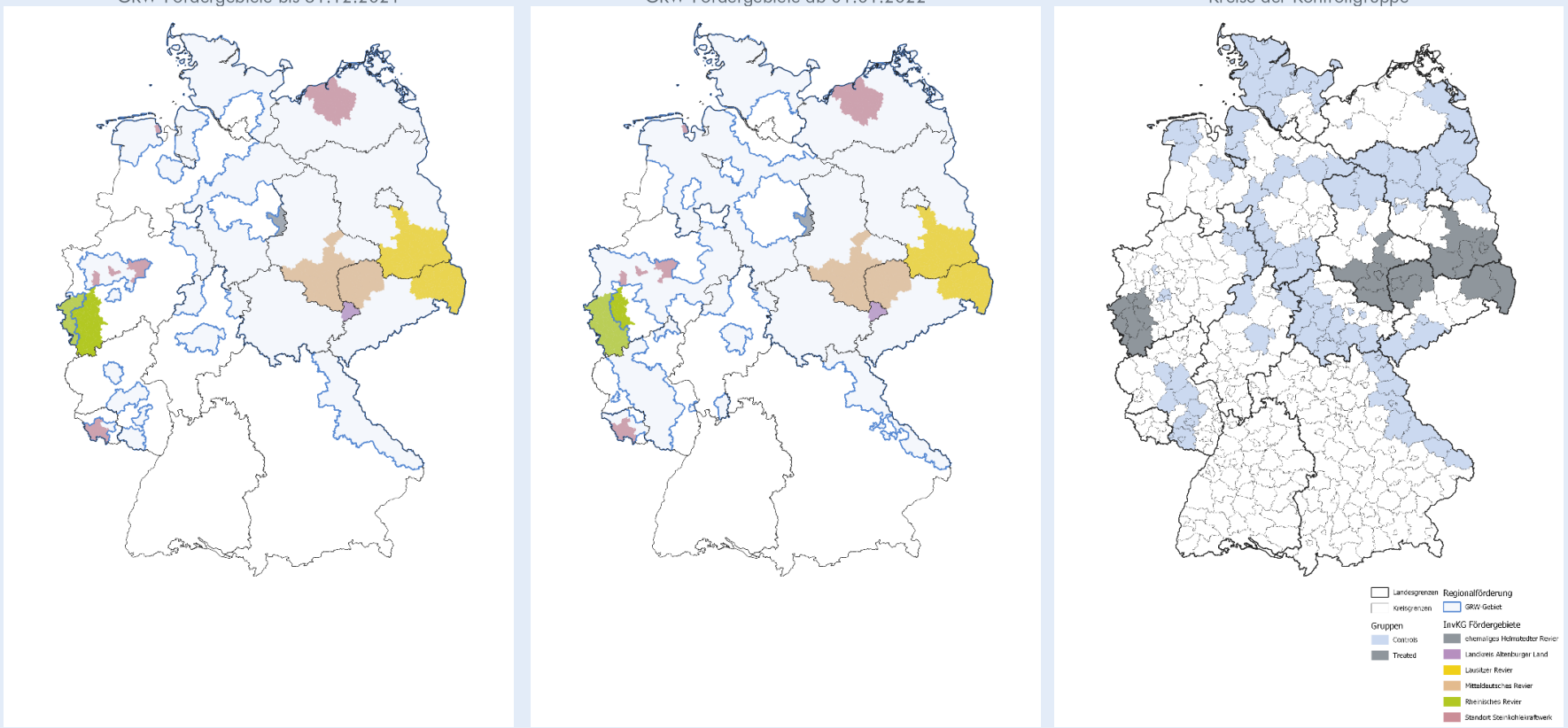
Tabelle 2-2: Anzahl förderfähiger Kreise (Gebietsstand: 31.12.2021) nach GRW-Abgrenzung

ab 2022 / bis 2021	nicht-förderfähig	förderfähig	gesamt
nicht-förderfähig	203	27	230
förderfähig	7	163	170
gesamt	210	190	400

Anmerkungen: Die Abgrenzung der GRW-Gebiete ist nicht vollständig kreisscharf. In einigen Kreisen sind nur einzelne Gemeinden (oder Teile davon) förderfähig. Diese Untersuchung behandelt einen Kreis dann als förderfähig, wenn es mindestens eine Gemeinde in diesem Kreis gibt, die zum GRW-Fördergebiet gehört.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der jeweiligen Koordinierungsrahmen.

Abbildung 2-3: Auswahl der Kreise für die Kontrollgruppe



Anmerkungen: Das Lausitzer, das Mitteldeutsche (ohne den Landkreis Altenburger Land) und das Rheinische Revier umfassen Regionen, die unter die Förderkategorie des Kapitel 1 InvKG fallen. – Das Helmstedter Revier, der Landkreis Altenburger Land sowie die Standorte der Steinkohlekraftwerke fallen unter die Förderkategorie des Kapitel 2 InvKG.

Quelle: Rohdaten: IAB, Koordinierungsrahmen; Karte: Brachert, Kubis und Titze 2021.

2.4 Prozesse zur Auswahl der zu fördernden Projekte

Eine wichtige Rolle fällt dem Auswahlprozess für die zu fördernden Projekte zu. Generell erfolgt zunächst die Überprüfung, ob die formalen Fördervoraussetzungen erfüllt sind. Diese grundsätzlich förderfähigen Projekte erfahren danach eine weitere Überprüfung hinsichtlich ihrer Förderwürdigkeit. In diesem Schritt bewerten die Bewilligungsbehörden, ob und wenn ja in welchem Umfang die Projektvorschläge zur Erfüllung der Ziele des InvKG beitragen. Gegeben der Struktur des InvKG sind verschiedene Behörden in den Auswahlprozess involviert, wodurch es Unterschiede in den Verfahren geben kann. Die folgenden Ausführungen beschreiben die Auswahlprozesse entlang der Gliederung des Gesetzes, und zwar nach den Förderkategorien, die die Länder in eigener Verantwortung umsetzen (1. Säule, Abschnitt 2.4.1), und denjenigen, die in der Verantwortung des Bundes liegen (2. Säule, Abschnitt 2.4.2).

2.4.1 Bewilligungsprozesse in der 1. Säule

Gegenstand der 1. Säule sind die Regelungen aus Kapitel 1 und 2 InvKG. Gegeben, dass rund 93% des Budgets in der Verantwortung der Länder auf die Kapitel 1-Gebiete entfällt, fokussiert sich dieser Abschnitt vorerst auf die Beschreibung der Auswahlprozesse in genau jenen Regionen. Diese Entscheidung ist auch vor dem Hintergrund gerechtfertigt, dass es bislang lediglich ein einziges Projekt in den Kapitel 2-Regionen gibt, und zwar in Niedersachsen. In zukünftigen Berichten werden auch die Bewilligungsprozesse in den übrigen Regionen des InvKG-Fördergebiets einer tiefer gehenden Untersuchung unterzogen.

Nach § 1 Absatz 3 InvKG waren die Länder, in denen die Kapitel 1-Regionen liegen, verpflichtet, Leitbilder zu entwickeln. In diesen Leitbildern, die in den Anlagen 1-3 des InvKG zu finden sind, beschreiben die Länder, wie sie die Finanzhilfen des Bundes konkret einsetzen wollen, um die Förderziele des InvKG zu erreichen. Diese Leitbilder haben die Länder zu Konzepten weiterentwickelt, in denen sie den konkreten Prozess der Projektauswahl beschreiben.[10] Auf Basis dieser Konzepte erfolgte dann die Erarbeitung der rechtlich bindenden Richtlinien. Wesentliches Merkmal der Landeskonzepte ist, dass die Projektauswahl auf einer Kombination aus top-down und bottom-up Ansätzen beruht.

Ein weiteres Merkmal, das sich über alle Konzepte findet, betrifft die umfangreiche Beratung und Begleitung der Projektideen vor der formellen Antragstellung. In die Prozesse eingebunden ist ferner das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), das begleitend prüft, ob die Vorhaben ihrer Art nach der im InvKG festgelegten Zweckbindung entsprechen und ob sie geeignet sind, zur Verwirklichung der Förderziele beizutragen.

---

10 Land *Brandenburg* (ohne Jahresangabe): Das Lausitzprogramm 2038. Prozesspapier zum Aufbau von Entscheidungs- und Begleitstrukturen im Transformationsprozess. Land *Sachsen* (ohne Jahresangabe): Handlungsprogramm zur Umsetzung des Strukturstärkungsgesetzes Kohleregionen des Bundes in den sächsischen Braunkohlerevieren. Land Sachsen-Anhalt (2021): Strukturentwicklungsprogramm Mitteldeutsches Revier Sachsen-Anhalt.

Schließlich haben die Länder Routinen entwickelt, um Gemeinden – die ihren Eigenanteil aus eigener Kraft nicht stemmen können – finanzielle Ressourcen außerhalb des InvKG bereit zu stellen. Hintergrund ist, dass das InvKG eine Höchstförderquote von 90 Prozent der förderfähigen Kosten vorsieht. Insbesondere bei finanziell großvolumigen Projekten kann eine Selbstbeteiligung von 10 Prozent einen – in absoluten Beträgen ausgedrückten – hohen Eigenanteil bedeuten und damit kleinere und / oder finanzschwache Gemeinden stark belasten – im Extremfall eine Finanzierung sogar unmöglich machen. Über zusätzliche Landesmittel versuchen die Länder daher, diesem Problem wirkungsvoll zu begegnen.

Im Einzelnen lassen sich die Prozesse zur Projektauswahl auf Landesebene wie folgt skizzieren:

- Erste Anlaufstelle im Land *Brandenburg* ist die Wirtschaftsregion Lausitz GmbH (WRL). Hierbei handelt es sich um eine Landesstrukturentwicklungsgesellschaft in der Trägerschaft des Landes Brandenburg, der Landkreise Spree-Neiße, Dahme-Spreewald, Elbe-Elster, Oberspreewald-Lausitz sowie der kreisfreien Stadt Cottbus. Die Antragsteller reichen hierbei einen (niedrigschwellige) Projektsteckbrief ein. Projektideen mit Entwicklungspotenzial werden in einen „Qualifizierungsprozess“ übernommen. Am Ende dieses Prozesses steht die Empfehlung (oder Ablehnung) für die Förderfähigkeit des Vorhabens. Eine interministerielle Arbeitsgruppe entscheidet sodann, ob für förderwürdig befundene Projektideen in die formelle Antragstellung übernommen werden, die ab diesem Zeitpunkt durch die Investitionsbank des Landes Brandenburg (ILB) begleitet wird. Über den gesamten Prozess hinweg sind regionale Stakeholder in alle Entscheidungen mit eingebunden. Im Vergleich mit den anderen Ländern ist der Projektauswahlprozess im Land Brandenburg eher top-down angelegt.

- Ähnlich angelegt ist der Projektauswahlprozess im Freistaat *Sachsen*. Die Betreuung der Projektträger liegt hier in den Händen der Sächsischen Agentur für Strukturentwicklung (SAS). Bei der SAS handelt es sich, ähnlich wie bei der WRL in Brandenburg, um eine Gesellschaft in öffentlicher Trägerschaft (Gründung durch die Sächsische Staatsregierung gemeinsam mit der Sächsischen Aufbaubank – Förderbank [SAB]). Nach einer fachlichen Vorprüfung unter Beteiligung der betroffenen Landratsämter und der Landesdirektion Sachsen bewertet die SAS den Projektvorschlag anhand eines indikatorbasierten Scoring-Systems. Auf Basis dieser Bewertung erarbeitet eine interministerielle Arbeitsgruppe eine Stellungnahme, die Grundlage für die endgültige Förderempfehlung in die Sitzungen der regionalen Begleitausschüsse ist. Parallel erfolgt die Prüfung durch das BAFA. Anschließend beginnt der formale Antragsprozess, den die SAB federführend begleitet. Im Vergleich mit den anderen Ländern halten sich bottom-up und top-down Elemente im Projektauswahlprozess im Freistaat Sachsen eher die Waage.

- Das Land *Sachsen-Anhalt* hat drei „Förderlinien“ entwickelt: *Erstens* können Bewilligungen im Rahmen der „Regelförderung“ vorgenommen werden. Die Vorgehensweise in dieser Förderlinie unterscheidet sich etwas von derjenigen der Länder Brandenburg und Sachsen. Die Projektträger werden begleitet durch „Förderlotsen“ (formell Beschäftigte der Investitionsbank Sachsen-Anhalt [IB]) sowie regionale Wirtschaftsförderer aus den Gebietskörperschaften des sachsen-anhaltinischen Fördergebiets. Die Beurteilung der Förderwürdigkeit wird auf der Ebene der involvierten Gebietskörperschaften (etwa Kreis- oder Gemeinderat) vorgenommen. Wird diese

bejaht, startet der formelle Antragsprozess, der die Prüfung der Förderfähigkeit des Vorhabens beinhaltet. Involviert ist, je nach Förderbereich, entweder die IB oder das Landesverwaltungsamt (LVwA) oder die Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH (NASA).[11] Die Landesregierung bündelt die Bewilligungsentscheidungen und übermittelt dieses an das BAFA zur Prüfung. Wenn keine Einwände vorliegen, erstellt die zuständige Bewilligungsbehörde den Zuwendungsbescheid. Die *zweite* Förderlinie „Förderaufrufe" ermöglicht es der Landesregierung, einzelne Antragsteller zu thematischen Schwerpunkten gezielt anzusprechen. Eingebunden in diesen Entscheidungsprozess sind regionale Stakeholder. Der Förderaufruf wird durch einen Kabinettsbeschluss herbeigeführt. Die endgültige Förderentscheidung trifft das verantwortliche Ressort der Landesregierung. Mit der *dritten* Förderlinie „Investitionen des Landes" besteht für die Landesregierung die Möglichkeit, eigene Projekte zu initiieren. Der Ablauf zur Projektauswahl folgt im Wesentlichen der Vorgehensweise der Förderlinie „Förderaufrufe". Im Vergleich mit den anderen Ländern ist der Projektauswahlprozess in Sachsen-Anhalt eher bottom-up angelegt.

- In *Nordrhein-Westfalen* übernimmt die Zukunftsagentur Rheinisches Revier GmbH die regionale Steuerungs- und Koordinierungsfunktion, während die Stabsstelle Strukturwandel Rheinisches Revier im Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie (MWIKE) auf Landesebene zuständig ist und die regionalökonomische und fördertechnische Gesamtverantwortung innehat. Die Zukunftsagentur begleitet, unterstützt durch den Projektträger Jülich, die Vorbereitung der Projektanträge. Neben einer fachlichen Vorprüfung – insbesondere der Passgenauigkeit zum Wirtschafts- und Strukturprogramm – gehört hierzu die Identifikation des passenden Förderzugangs. Im Rahmen der Projektauswahl stellt, entsprechend dem zwischen Land und der durch die Zukunftsagentur vertretenen Region geschlossenen Reviervertrag, der Aufsichtsrat der Zukunftsagentur, in dem Land und Region vertreten sind, den „Regionalen Konsens" fest. Dieser wird im weiteren Bewilligungsverfahren vorausgesetzt. Die Projekte werden anschließend von der Landesregierung beschlossen. Die Anträge werden dann der zuständigen Bewilligungsbehörde übermittelt. Für das Rheinische Revier ist dies im Falle der Landeskomponenten die Bezirksregierung Köln.

2.4.2 Bewilligungsprozesse in der 2. Säule

Anders als bei der Projektauswahl in der 1. Säule gibt es für die 2. Säule nicht den „einen" Bewilligungsprozess. Vielmehr ordnet sich die Auswahl an Fördermaßnahmen in das allgemeine Geschäft des verantwortlichen Ressorts ein. Dies reicht von der Entscheidung über Behördenansiedlungen über die Aufstockung bereits bestehender Programme bis zu großen Infrastrukturprojekten. Allgemein gilt, dass die Länder Vorschläge in das BLKG einbringen können. Dem geht auf der Ebene der Länder in der Regel ein Kabinettsbeschluss voraus.

Eine Sonderrolle nimmt das STARK-Bundesprogramm (§ 15 InvKG) ein, für das eine eigene Richtlinie entwickelt wurde. Als Bewilligungsbehörde fungiert das BAFA, das den gesamten Antragsprozess koordiniert. Auch wenn die Auswahl der Projekte auf der Ebene des Bundes angelegt ist, so sind die

[11] Diese Aufgabenteilung ist historisch in anderen Förderprogrammen gewachsen, weshalb sich die Landesregierung Sachsen-Anhalt entschieden hat, an diesem Verfahren auch bei der Umsetzung des InvKG festzuhalten.

Länder dennoch institutionell in diesem Prozess eingebunden. So sind die zuständigen Landesministerien und zum Teil auch regionale Stellen an der Vorbereitung der STARK-Projekte beteiligt. In der Regel wird kein Projekt beim BAFA eingereicht, das nicht bereits auf Landesebene einen Qualifizierungsprozess durchlaufen hat. Dabei wird unter anderem die Möglichkeit anderer Förderzugänge geprüft. Wurde ein Projekt dann beim BAFA eingereicht, geben die Länder eine Stellungnahme zur Förderwürdigkeit jedes einzelnen Projektantrags ab, die das BAFA bei seiner Förderentscheidung berücksichtigt.

3 Entwicklung des Fördergebiets und des Kohlesektors

Dieses Kapitel befasst sich mit der Entwicklung der Kohleregionen bis zur Verabschiedung des KVBG und des StStG. Gegenstand ist zunächst, wie sich die Kreise des InvKG-Fördergebiets makroökonomisch entwickelt haben (Abschnitt 3.1). Den theoretischen Rahmen für diese Analysen bildet die Produktionsfunktion. Abschnitt 3.2 befasst sich mit der Entwicklung des Kohlesektors. Abschnitt 3.3 widmet sich den Besonderheiten des vorgezogenen Kohleausstiegs im Land Nordrhein-Westfalen. Schließlich präsentiert Abschnitt 3.4 einen Überblick über die aktuelle Studienlage.

3.1 Gesamtwirtschaftliche Lage in den Fördergebieten

3.1.1 Daten und Methodik

Die wirtschaftliche Ausgangslage in den Fördergebieten wird anhand von Indikatoren dargestellt, die in der Literatur als wichtige Größen im Zusammenhang mit Wirtschaftswachstum und Strukturwandel identifiziert worden sind (Tabelle 3-1). Dazu zählen insbesondere Daten zu den Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital und zur Produktivität.

Tabelle 3-1: Daten

Variable	Quelle	Einheit	Zeitraum	Region
Bruttowertschöpfung	VGRdL	In Euro zu jeweiligen Preisen	1992-2020	Kreise/ Bundesländer
Bruttowertschöpfung	VGRdL	In Euro zu konstanten Preisen des Jahres 2015	1992-2020	Bundesländer
Bruttoinlandsprodukt	VGRdL	In Euro zu jeweiligen Preisen	1992-2020	Bundesländer
Kapitalstock	VGRdL	In Euro zu jeweiligen Preisen/ in Euro zu konstanten Preisen des Jahres 2015	1991-2019	Bundesländer
Erwerbstätige	VGRdL	In tausend Personen	1992-2020	Kreise
Arbeitnehmer	VGRdL	In tausend Personen	2000-2020	Kreise
Zahl der Arbeitslosen insgesamt	Bundesagentur für Arbeit	In tausend Personen	1995-2020	Kreise
Erwerbsfähige Bevölkerung	VGRdL	In tausend Personen	1995-2020	Kreise
Bevölkerung insgesamt	VGRdL	In tausend Personen	1995-2020	Kreise
Arbeitnehmerentgelt	VGRdL	In Euro zu jeweiligen Preisen	2000-2020	Kreise
Standard-Arbeitsvolumen	VGRdL	In Arbeitsstunden	2000-2020	Kreise
Verfügbares Einkommen	VGRdL	In Euro zu jeweiligen Preisen	1995-2020	Kreise
Bevölkerungsvorausberechnung	Eurostat	In tausend Personen	2019-2040	Kreise
Bevölkerung nach Altersklassen	Eurostat	In tausend Personen	2013-2019	Kreise
Anteil Schulabgänger mit Hochschulreife	Regionalatlas	In Prozent	2006-2021	Kreise
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Abschluss	Bundesagentur für Arbeit	In tausend Personen	2013-2021	Kreise

Quelle: Eigene Darstellung.

Die im Folgenden betrachteten Regionen umfassen die Braunkohlefördergebiete nach InvKG Kapitel 1, § 2, sowie die Steinkohlefördergebiete nach InvKG Kapitel 2, § 12. Die Nicht-InvKG-Fördergebiete umfassen alle Kreise in Deutschland, die nicht zu den im Investitionsgesetz erwähnten Kreisen zählen. Die in Abschnitt 2.3 beschriebene Kontrollgruppe ist ebenfalls in der Gruppe der Nicht-InvKG-Fördergebieten mit enthalten, da die Kontrollgruppe ausschließlich aus Nicht-Fördergebieten besteht.

Der Wachstumszerlegung auf Kreis- bzw. Revierebene liegt eine Cobb-Douglas Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen zu Grunde, welche die folgende Form annimmt:

$$Y_t = A_t \cdot L_t^{(1-\alpha)} \cdot K_t^{\alpha} \quad . \tag{1}$$

Hier bezeichnet der Index *t* das jeweilige Jahr, *Y* die Produktion, *A* die totale Faktorproduktivität (TFP), *L* die geleisteten Arbeitsstunden und *K* den Kapitalstock. Die Schätzung der TFP erfolgt als Solow-Residuum (Solow 1957), sodass eine Zunahme der Produktion, die keinem der Faktoren Kapital und Arbeit zugeschrieben werden kann, dem Produktivitätswachstum zugeordnet wird.

Die statistischen Ämter veröffentlichen Daten für das Bruttoanlagevermögen (Kapital) ausschließlich auf Bundesland-Ebene. Der Kapitalstock auf Kreisebene muss daher geschätzt werden. Dazu wird die Kapitalintensität in dem Bundesland, dem ein Kreis angehört, unterteilt in drei Wirtschaftsbereiche (Primär-(A), Sekundär-(B-F), und Tertiärsektor(G-T))[12], mit den regionalen Branchenanteilen der Erwerbstätigen (ET) multipliziert (Kubis, Brachert und Titze 2008):

$$\kappa_i = \sum_k \kappa_{j,k} * \frac{ET_{i,k}}{ET_i}, \tag{2}$$

wobei Index *i* den jeweiligen Kreis darstellt, *j* das dazugehörige Bundesland, *k* den Wirtschaftsbereich, κ die reale Kapitalintensität und ET die Anzahl der Erwerbstätigen bezeichnen. Basierend auf den Kapitalintensitäten ergibt sich der Kapitalstock für Kreis *i* dann aus:

$$K_i = \kappa_i * ET_i \,, \tag{3}$$

Weiterhin bestimmen wir unter der Annahme sektorspezifischer Kapitalintensitäten die Abschreibungsraten δ_i für einen Kreis wie folgt:

$$\delta_i = \sum_{\mathrm{k}} \frac{K_{i,k}}{K_i} \, \delta_{\mathrm{j,k}} \,, \tag{4}$$

Die Abschreibungsrate des Kapitalstocks in einem Kreis ist die Summe über die sektorspezifischen Abschreibungsraten des Bundeslandes gewichtet mit dem Anteil des Kapitalstock des Kreises in dem jeweiligen Sektor. Die Investitionsquoten werden mit Hilfe des ermittelten Kapitalstocks wie folgt bestimmt:

$$I_{i,t} = K_{i,t+1} - \left(1 - \delta_{i,t}\right) K_{i,t} \,, \tag{5}$$

12 Klassifikation nach WZ 2008.

$$\iota_{i,t} = \frac{I_{i,t}}{Y_{i,t}}.$$

Weitere Bestandteile der Produktionsfunktion sind die Produktionselastizitäten α und $1-\alpha$, die mit den Einkommensanteilen von Kapital und Arbeit angesetzt werden. Diese wird mit dem Anteil des Arbeitnehmerentgeltes an der Bruttowertschöpfung auf Kreisebene approximiert. Da das Arbeitnehmerentgelt die Einkommen von Selbstständigen nicht beinhaltet, treffen wir die in der Literatur übliche Annahme, dass Selbstständige die gleiche durchschnittliche Entlohnung wie angestellte Arbeitnehmer desselben Wirtschaftsbereichs erhalten (OECD 2001). Die Lohneinkommensquote ergibt sich dann aus folgender Relation:

$$1-\alpha_i = \frac{Arbeitnehmerentgelt_i * \frac{Anzahl\ Erwerbstätige_i}{Anzahl\ Arbeitnehmer_i}}{Bruttowertschöpfung_i}. \quad (6)$$

Nach Ermittlung der Produktionselastizität α pro Kreis und Jahr wird dann über den betrachteten Analyse-Zeitraum von 2000 bis 2019 für jeden Kreis gemittelt. Für Deutschland insgesamt kommen wir hierbei für α, bzw. $1-\alpha$ auf einen Wert von 0,36 bzw. 0,64, was der geläufigen Approximation der Produktionselastizitäten der Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit auf nationaler Ebene entspricht (Kuntze und Kuckelkorn 2021).

Da die statistischen Ämter preisbereinigte Werte für die Bruttowertschöpfung nur auf Bundeslandebene berichten, ist des Weiteren eine Herleitung des impliziten Preisdeflators auf Kreisebene notwendig. Indem der Preisdeflator auf Bundeslandebene als Quotient zwischen nominaler und realer Bruttowertschöpfung für alle drei Wirtschaftsbereiche in konstanten Preisen von 2015 berechnet wurde, ergibt sich der implizite Deflator auf Kreisebene als Produkt der Preisdeflatoren des zugehörigen Bundeslandes mit Anteilen der sektoralen Bruttowertschöpfung an der gesamten Bruttowertschöpfung in Kreis *i*:

$$P_i = \sum_k P_{j,k} * \frac{BWS_{i,k}}{BWS_i}, \quad (7)$$

wobei *j* das Bundesland von Kreis *i* bezeichnet, *k* den Wirtschaftsbereich, *P* den Preisdeflator und *BWS* die Bruttowertschöpfung. Die reale Bruttowertschöpfung in Kreis *i* ergibt sich dann aus dem Quotienten der nominalen Bruttowertschöpfung und des Preisindexes:

$$BWS_i^{real} = \frac{BWS_i^{nominal}}{P_i}. \quad (8)$$

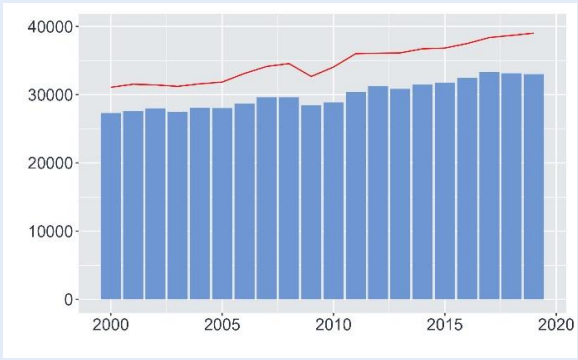
3.1.2 Bestandsaufnahme Wirtschaftsentwicklung

3.1.2.1 Deskriptive Analyse

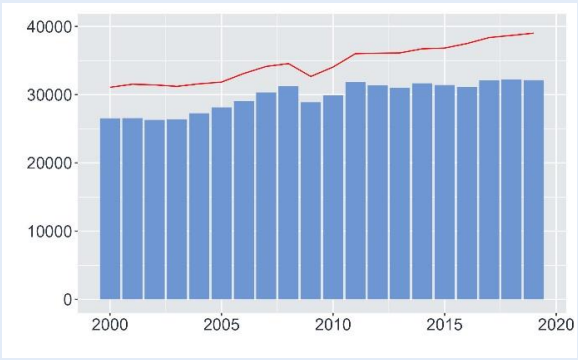
Um die Wirtschaftsentwicklung der Reviere über die Zeit hinweg zu analysieren, ist die Betrachtung von verschiedenen ökonomischen Indikatoren sinnvoll, die ihren Zugang in die Produktionsfunktion finden. Eine der wichtigsten Kennzahlen ist hier das reale Bruttoinlandsprodukt je Einwohner, das für die einzelnen Regionen in Abbildung 3-1 dargestellt wird.

Abbildung 3-1: Bruttoinlandsprodukt je Einwohner in Euro (preisbereinigt)

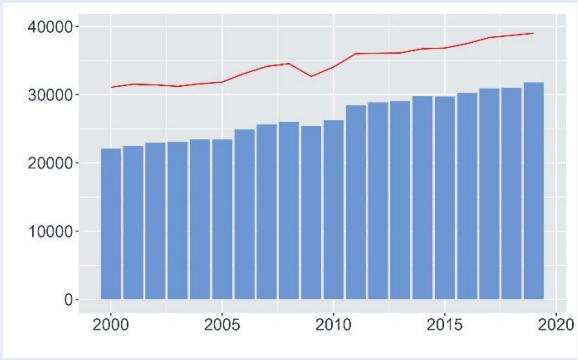
Rheinisches Revier



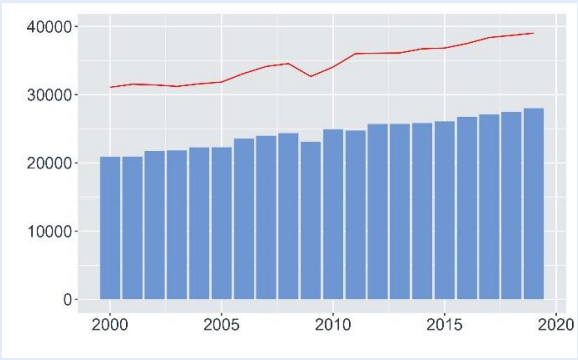
Steinkohleregionen



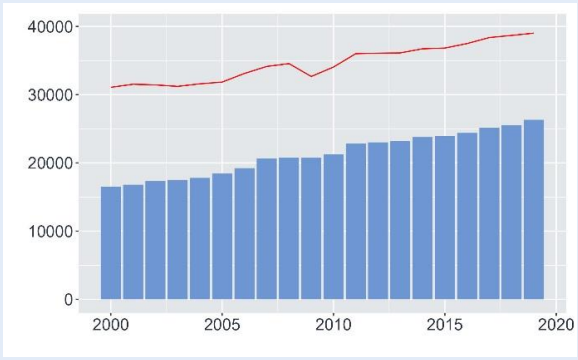
Mitteldeutsches Revier (Sachsen)



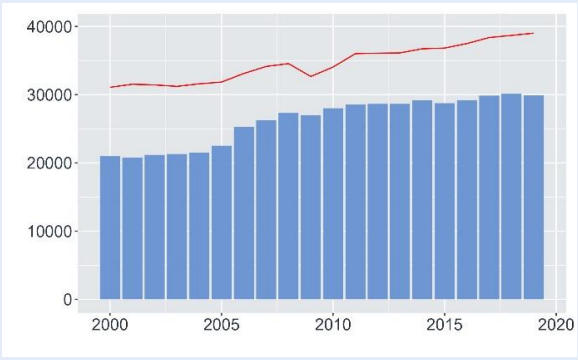
Mitteldeutsches Revier (Sachsen-Anhalt)



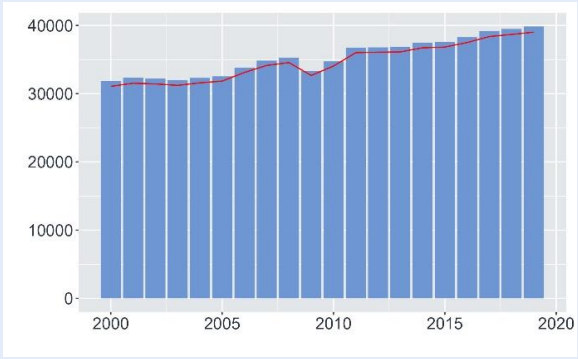
Lausitzer Revier (Sachsen)



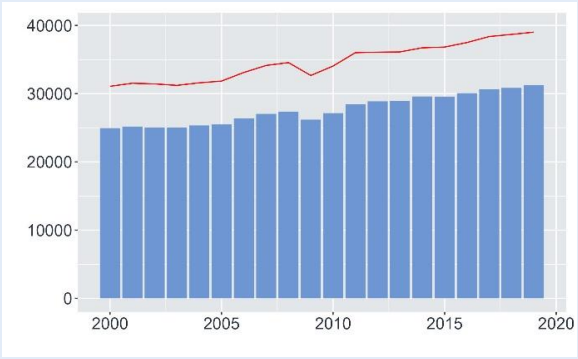
Lausitzer Revier (Brandenburg)



Nicht förderfähig im InvKG



Kreise der Kontrollgruppe im Event-Study-Design



Anmerkung: Die Balken stellen das Bruttoinlandsprodukts des jeweilig ausgewiesenen Gebiets dar, die rote Linie repräsentiert den deutschen Bundesdurchschnitt.

Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

Im Durchschnitt verzeichnete das Bruttoinlandsprodukt (BIP) je Einwohner in Deutschland zwischen den Jahren 2000 und 2019 einen Anstieg von 1,2 Prozent pro Jahr. Der sächsische und brandenburgische Teil der Lausitz (+2,5 Prozent und +1,9 Prozent), sowie der sächsische und sachsen-anhaltische Teil des mitteldeutschen Reviers (+2,0 Prozent und +1,6 Prozent) hatten überdurchschnittlich hohe Wachstumsraten, was auf den Aufholprozess Ostdeutschlands während dieser Zeit zurückzuführen ist.

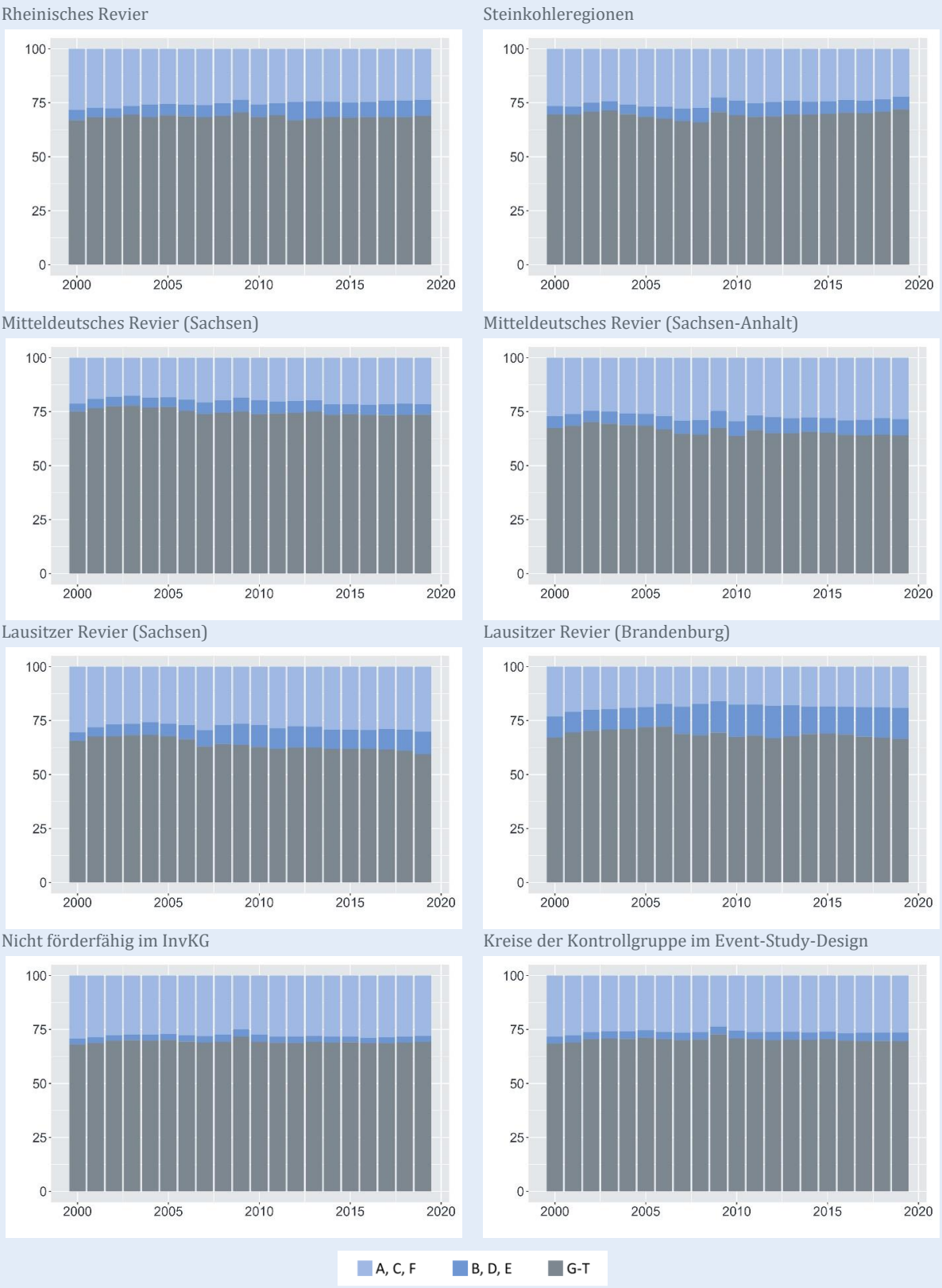
Die Wachstumsraten in anderen Regionen Deutschlands lagen niedriger: die Kreise, die nicht zu den Fördergebieten nach § 2 des InvKG zählen, verzeichneten als aggregierte Region genau wie die Kreise der in Kapitel 7 beschriebenen Kontrollgruppe eine Wachstumsrate von durchschnittlich 1,2 Prozent pro Jahr, während die Steinkohleregionen und das Rheinland jeweils ein Wachstum von 1,0 Prozent aufwiesen.

Das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner der betrachteten ostdeutschen Reviere war im Jahr 2019 niedriger als in anderen Regionen: im sächsischen und brandenburgischen Teil der Lausitz lag dieses bei 26 305 Euro (67 Prozent des deutschen Durchschnitts) bzw. 29 902 Euro (77 Prozent des deutschen Durchschnitts), sowie im sächsischen und sachsen-anhaltischen Teil des mitteldeutschen Reviers bei 31 794 Euro (81 Prozent des deutschen Durchschnitts) bzw. 28 015 Euro (72 Prozent des deutschen Durchschnitts). Die Kontrollgruppe weist ein BIP je Einwohner von 31 225 Euro auf (80 Prozent des deutschen Durchschnitts), die Steinkohleregionen liegen bei 32 142 Euro (82 Prozent des deutschen Durchschnitts), das Rheinland bei 33 004 Euro (84 Prozent des deutschen Durchschnitts) und die Nicht-Förderregionen liegen mit 39 839 Euro je Einwohner zwei Prozent über dem deutschen Durchschnitt im Jahr 2019.

Abbildung 3-2 stellt die sektorale Struktur der Bruttowertschöpfung (BWS) in den Kohlerevieren, den Nicht-Fördergebieten, sowie der Kontrollgruppe dar. Der Beitrag der Kohleindustrie und des Bergbaus zum Wirtschaftswachstum und zur BWS ist nicht einheitlich klassifiziert, ist aber in den aggregierten Wirtschaftszweigen B, D und E enthalten, was die kleinst-mögliche Differenzierung dieses Bereiches auf Kreisebene darstellt.[13] Die sektorale Struktur spielt eine Rolle, aber die regionale Wertschöpfung wird hauptsächlich vom Dienstleistungssektor generiert, der über alle Regionen hinweg jeweils über 60 Prozent der BWS ausmacht. Das Verarbeitende Gewerbe, einschließlich Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Baugewerbe (Sektoren A, C, F), folgt dem Dienstleistungssektor mit einem Beitrag zur BWS von jeweils über 20 Prozent. Im Vergleich dazu ist der Beitrag des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden sowie der Energieversorgung (BDE-Sektor) zur gesamten Bruttowertschöpfung eher gering.

13 Klassifikation nach WZ 2008: B = Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, D = Energieversorgung, E = Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen.

Abbildung 3-2: Anteile der Wirtschaftszweige an der preisbereinigten Bruttowertschöpfung (in Prozent)



Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

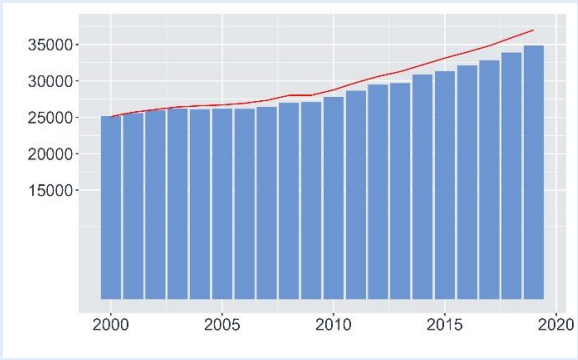
Es ist jedoch festzustellen, dass der Beitrag des BDE-Sektors zur BWS in den Kohleregionen höher ist als in den Nicht-Fördergebieten. Innerhalb der Kohleregionen weist der brandenburgische Teil der Lausitz mit einem gemittelten Beitrag von 12,4 Prozent den höchsten Anteil dieser Wirtschaftsbereiche an der gesamten Produktion auf, gefolgt vom sächsischen Teil der Lausitz mit einem Beitrag von 8,0 Prozent. Der sachsen-anhaltische Teil des mitteldeutschen Revieres weist über die Jahre hinweg einen Anteil des Sektors von 6,5 Prozent auf, gefolgt vom Rheinischen Revier mit einem Beitrag von 6,1 Prozent, den Steinkohleregionen mit 5,6 Prozent und dem sächsischen Teil des mitteldeutschen Revieres mit 5,0 Prozent. Die Kontrollgruppe weist hier einen Beitrag von 3,5 Prozent auf, während alle Nicht-Fördergebiete aggregiert einen mittleren Beitrag von 2,8 Prozent dieser Sektoren umfassen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kohleindustrie und der Bergbau zwar einen gewissen Beitrag zum Wirtschaftswachstum und zur Bruttowertschöpfung leisten, aber die regionale Wertschöpfung hauptsächlich von anderen Sektoren, insbesondere dem Dienstleistungssektor, erzeugt wird. Die Rolle der Kohleindustrie kann daher nur essentiell für die wirtschaftliche Entwicklung sein, wenn die Vorleistungsgüternachfrage der Kohleindustrie wesentlich zur Bruttowertschöpfung in den anderen Wirtschaftszweigen beiträgt oder die Kohleindustrie unverzichtbare Vorleistungsgüter liefert. Zur Abschätzung solcher Effekte benötigt man regionale Input-Output Tabellen, die aber nicht in der benötigten sektoralen und regionalen Tiefe von den statistischen Ämtern bereitgestellt werden.

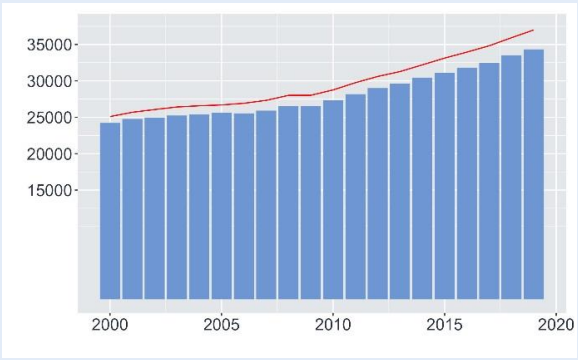
Ein weiterer Indikator für regionalen wirtschaftlichen Wohlstand ist die Entwicklung der Löhne, die die lokale Kaufkraft wesentlich beeinflussen. Abbildung 3-3 stellt die jährlichen Bruttolöhne der betrachteten Regionen je Arbeitnehmer dar. Die rote Linie repräsentiert jeweils den bundesdeutschen Durchschnitt. Es lässt sich feststellen, dass das Lohnniveau in den ostdeutschen Kohleregionen kontinuierlich unter dem der westdeutschen Regionen sowie unter dem nationalen Durchschnitt liegt. So betragen im Jahr 2019 die Bruttolöhne im sächsischen bzw. brandenburgischen Teil der Lausitz 79 Prozent bzw. 84 Prozent des deutschen Durchschnitts, wohingegen die Bruttolöhne des Rheinlands bzw. der Steinkohlereviere 94 Prozent, bzw. 92 Prozent des deutschen Durchschnitts ausmachen.

Abbildung 3-3: Jährliche Bruttolöhne je Arbeitnehmer (in Euro)

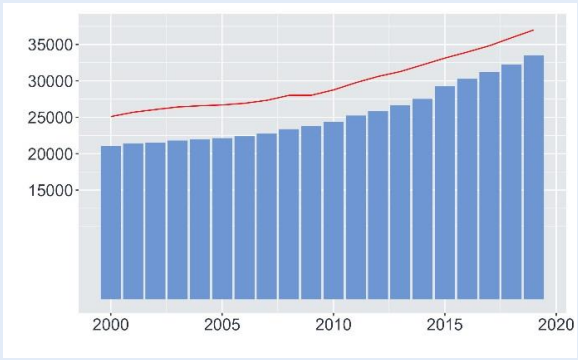
Rheinisches Revier



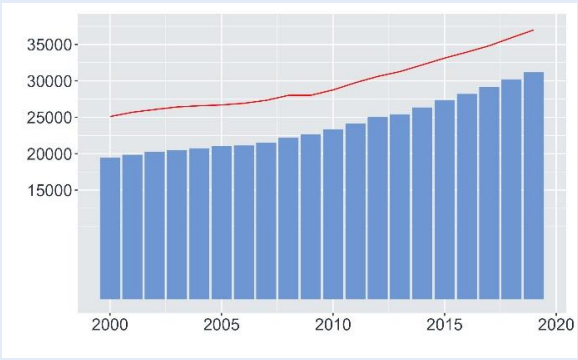
Steinkohleregionen



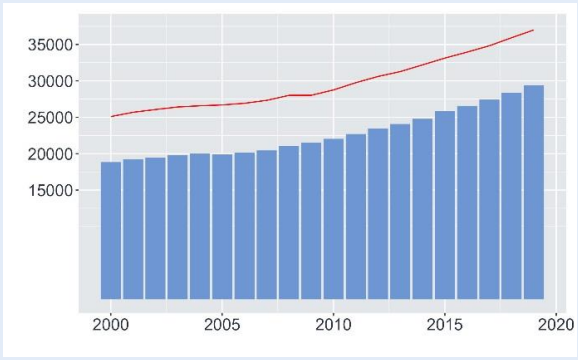
Mitteldeutsches Revier (Sachsen)



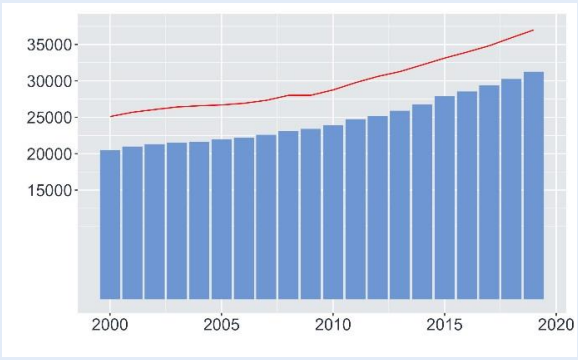
Mitteldeutsches Revier (Sachsen-Anhalt)



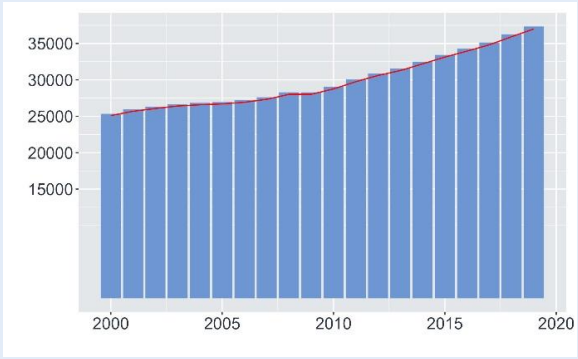
Lausitzer Revier (Sachsen)



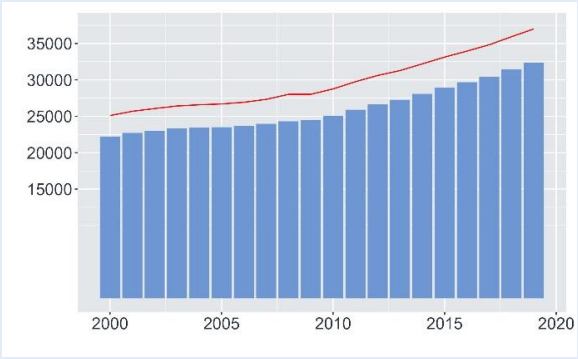
Lausitzer Revier (Brandenburg)



Nicht förderfähig im InvKG



Kreise der Kontrollgruppe im Event-Study-Design



Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

Des Weiteren lässt sich eine sektorale Unterteilung des Arbeitnehmerentgelts in die Wirtschaftsbereiche A, C, F; B, D, E und G-T vornehmen. Abbildung 3-4, die die sektoralen Beiträge der aufgeschlüsselten Wirtschaftszweige am Arbeitnehmerentgelt aufzeigt, stellt ein ähnliches Muster wie die Unterteilung der BWS in Abbildung 3-2 dar. Der höchste zeitlich-gemittelte Beitrag des BDE- Sektors fällt mit 6 Prozent wieder auf den brandenburgischen Teil des Lausitzer Reviers, wohingegen die Nicht-Fördergebiete einen gemittelten Beitrag dieses Sektors von 2 Prozent aufweisen. Weiterhin fällt hier auf, dass die Arbeitsproduktivität im BDE-Sektor generell hoch ist. Daher fallen Unterschiede zwischen den Kohleregionen und den Nicht-Fördergebieten mit Blick auf das Arbeitnehmerentgelt im BDE-Sektor geringer aus.

Insgesamt unterscheidet sich die sektorale Struktur in den Kohleregionen nicht stark von anderen Regionen. Dies deutet darauf hin, dass die Zusammensetzung der Wirtschaftsbereiche allein die großen Unterschiede im Bruttoinlandsprodukt je Einwohner zwischen den Kohleregionen und den Nicht-Fördergebieten nicht vollständig erklären kann.

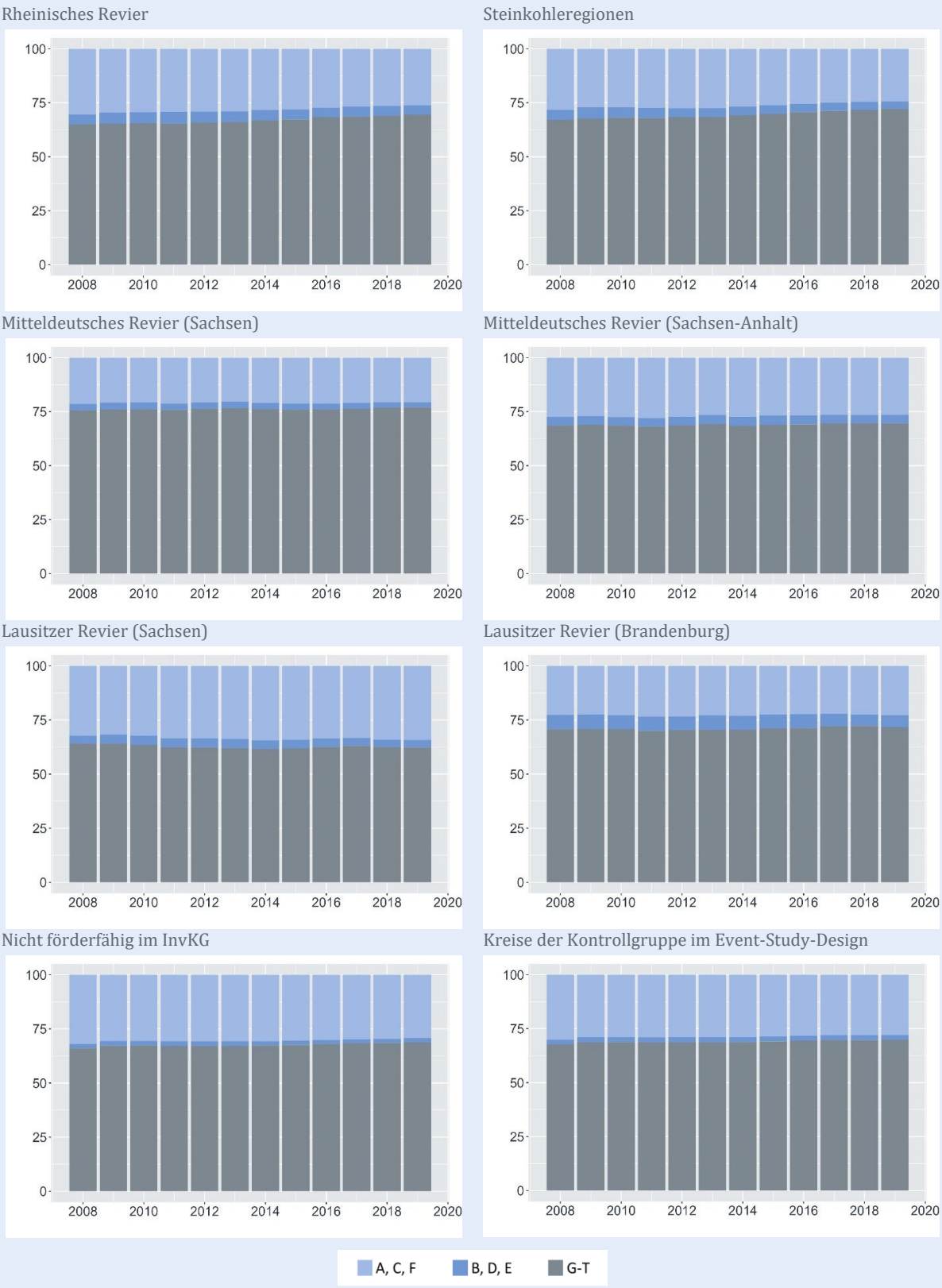
Ein Indikator für den regionalen Arbeitsmarkt ist die Arbeitslosenquote einer Region. Sie zeigt die relative Unterauslastung des Arbeitskräfteangebots an, indem sie die registrierten Arbeitslosen zu den Erwerbspersonen in Beziehung setzt. Abbildung 3-5 zeigt die Arbeitslosenquote für die analysierten Regionen. Über alle Kreise hinweg ist die Arbeitslosenquote im Laufe der Zeit rückläufig.

Im Jahr 2019 lag die Arbeitslosenquote in den Steinkohlerevieren bei 8,2 Prozent, im sachsen-anhaltischen und sächsischen Teil des mitteldeutschen Revieres bei 7,7 bzw. 5,7 Prozent, im brandenburgischen und sächsischen Teil der Lausitz bei jeweils 6,3 Prozent, im Rheinland bei 6,5 Prozent, in der Kontrollgruppe bei 5,7 Prozent und 4,5 Prozent in allen Nicht-Fördergebieten. Die besonders seit Mitte der 2000er Jahre hohe Arbeitslosenquote innerhalb der Steinkohlekreise könnte einer der Gründe dafür sein, dass das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner in diesen Regionen niedriger ist als in den Nicht-Fördergebieten.

Insbesondere zu Beginn der 2000er Jahre waren die Arbeitslosenquoten in Mitteldeutschland und der Lausitz besonders hoch. Allerdings ist im Zeitverlauf ein drastischer Rückgang der Arbeitslosenquoten in diesen Regionen zu beobachten. Im brandenburgischen bzw. sächsischen Teil der Lausitz ging die Quote von 2000 bis 2019 um 12,4 bzw. 13,7 Prozentpunkte zurück, während sie im sächsischen bzw. sachsen-anhaltischen Teil des mitteldeutschen Reviers um 10,3 bzw. 13,3 Prozentpunkte sank. Dies könnte widerspiegeln, dass viele Arbeitslose eine Beschäftigung gefunden haben. Es ist jedoch auch möglich, dass sich die Zahl der Arbeitslosen verringert, wenn sie das Renteneintrittsalter erreichen oder aus der Region abwandern.

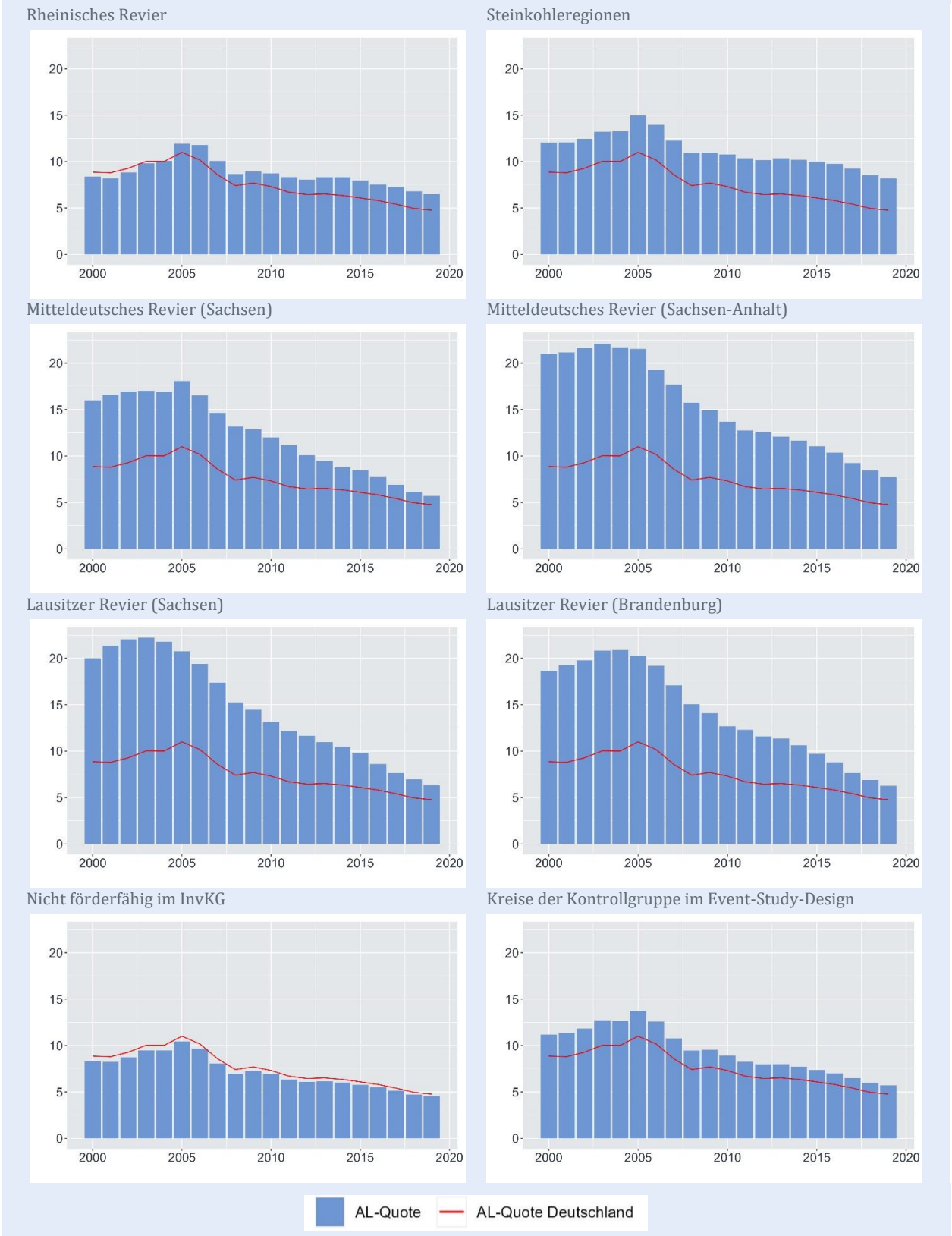
Insgesamt lässt sich sagen, dass die Arbeitslosenquoten in den Kohleregionen im Zeitverlauf rückläufig sind, was auf positive Entwicklungen in Bezug auf Beschäftigung und Arbeitsmarkt hindeutet.

Abbildung 3-4: Anteile der Wirtschaftszweige an dem Arbeitnehmerentgelt (in Prozent)



Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

Abbildung 3-5: Arbeitslosenquote (in Prozent)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnung.

Als Analyse der Bevölkerungszusammensetzung folgt in Abbildung 3-6 eine Betrachtung des Altenquotienten. Dieser Quotient stellt das prozentuale Verhältnis der Personen im Rentenalter, also die Personen die 65 Jahre und älter sind, zu den Menschen im erwerbsfähigen Alter, hier definiert als Menschen im Alter zwischen 15 und 64 Jahren. Ein vergleichsweise hoher Anteil bedeutet hier, dass das Erwerbspersonenpotenzial in der Region relativ geringer ausfällt.

Besonders in der Lausitz ist das Verhältnis der Menschen im Alter von 65 Jahren und älter zu den erwerbsfähigen Personen im Vergleich zu den anderen Regionen mit 7 Prozentpunkten für die Jahre 2013 bis 2019 relativ stark angestiegen, wohingegen in den Regionen, die nicht förderfähig im InvKG sind, dieser Anteil in denselben Jahren um 2 Prozentpunkte gestiegen ist.

Im Jahr 2019 wiesen der sächsische und brandenburgische Teil der Lausitz mit 49,8 Prozent bzw. 44,6 Prozent das höchste Verhältnis älterer Menschen zur erwerbsfähigen Bevölkerung auf, neben dem sachsen-anhaltischen Teil des Mitteldeutschen Reviers mit 44,7 Prozent. Die rote Linie zeigt weiterhin an, dass diese Regionen über die Jahre hinweg deutlich über dem deutschen Durchschnitt lagen. Die Kontrollgruppe folgt mit einem Anteil von 37,9 Prozent, der sächsische Teil des Mitteldeutschen Reviers mit 36,4 Prozent, die Steinkohlereviere mit 35,1 Prozent, die Nicht-Fördergebiete mit 33,3 Prozent und das Rheinland mit 32,9 Prozent.

Durch den Austritt aus dem Erwerbsleben tragen viele Menschen nicht mehr in gleichem Maße zum regionalen Wirtschaftswachstum und zur Bruttowertschöpfung bei. Dies könnte den Aufholprozess in Zukunft verlangsamen, insbesondere wenn es keine Zuwanderung aus anderen deutschen Regionen oder anderen Ländern gibt.

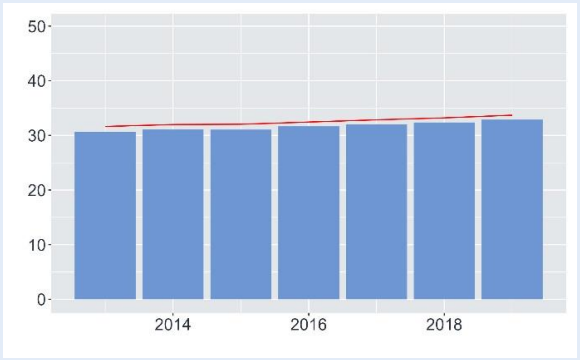
Neben der Zusammensetzung der Bevölkerung ist die totale Faktorproduktivität ein weiterer Treiber für Wirtschaftswachstum einer Region. Ein wichtiger Faktor, der Produktivität steigern kann, ist das Humankapital, das in einem Gebiet vorhanden ist. Humankapital bezeichnet hier vor allem den Bildungsstand der erwerbsfähigen Bevölkerung.

Abbildung 3-7 zeigt den Anteil der Schulabgänger von allgemeinbildenden Schulen, die eine allgemeine Hochschulreife erlangt haben. Dieser Anteil kann als Indikator für Humankapital herangezogen werden, sofern hier keine Abwanderung stattfindet. Es bestehen größere Unterschiede zwischen den Regionen, wobei der Anteil in einigen Kreisen und kreisfreien Städten im Jahr 2021 relativ zum Jahr 2012 gestiegen ist, und in anderen relativ gesunken ist.

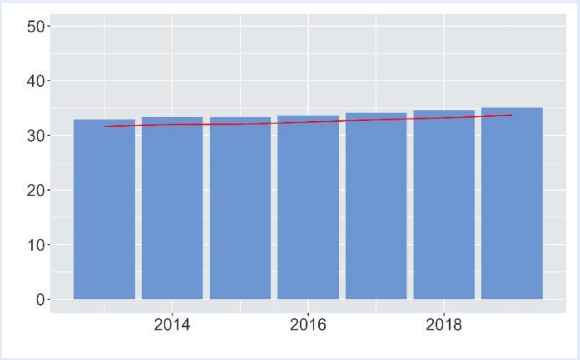
Insbesondere in den Lausitzer Kreisen sind starke Rückgänge des Anteils der Schulabgänger mit Hochschulreife relativ zum Jahr 2012 zu verzeichnen. Dies deutet darauf hin, dass das Potenzial für zukünftiges Wirtschaftswachstum in dieser Region möglicherweise eingeschränkt ist.

Abbildung 3-6: Altenquotient (in Prozent)

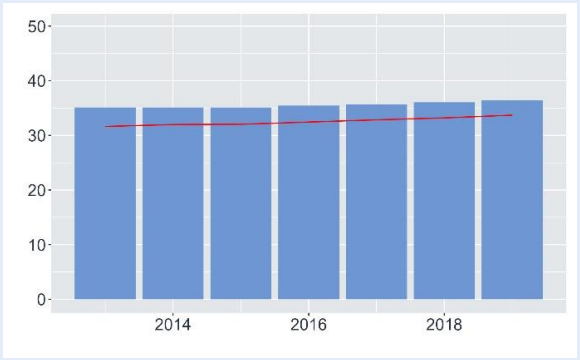
Rheinisches Revier



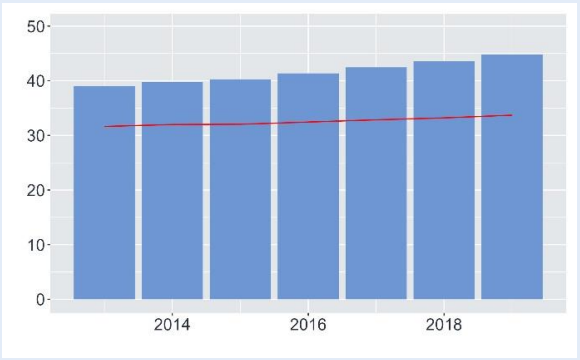
Steinkohleregionen



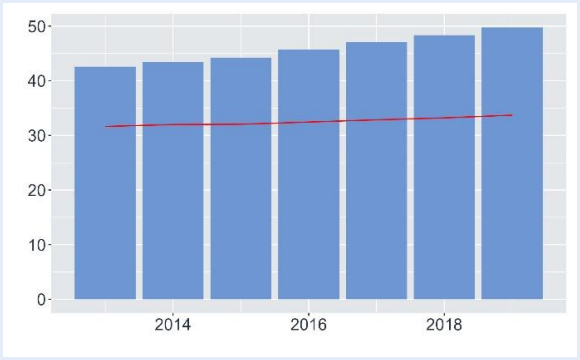
Mitteldeutsches Revier (Sachsen)



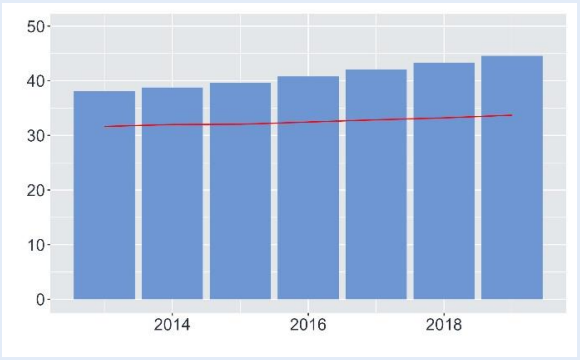
Mitteldeutsches Revier (Sachsen-Anhalt)



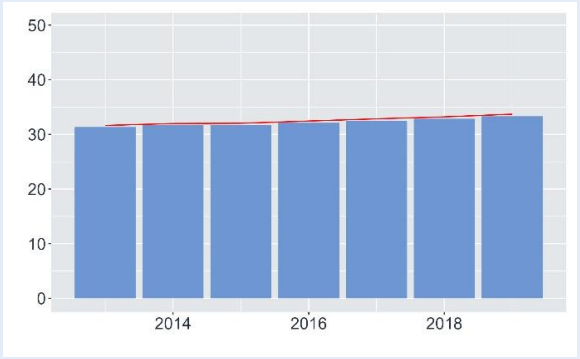
Lausitzer Revier (Sachsen)



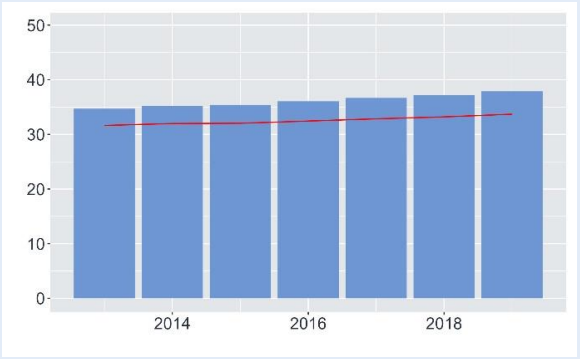
Lausitzer Revier (Brandenburg)



Nicht förderfähig im InvKG



Kreise der Kontrollgruppe im Event-Study-Design



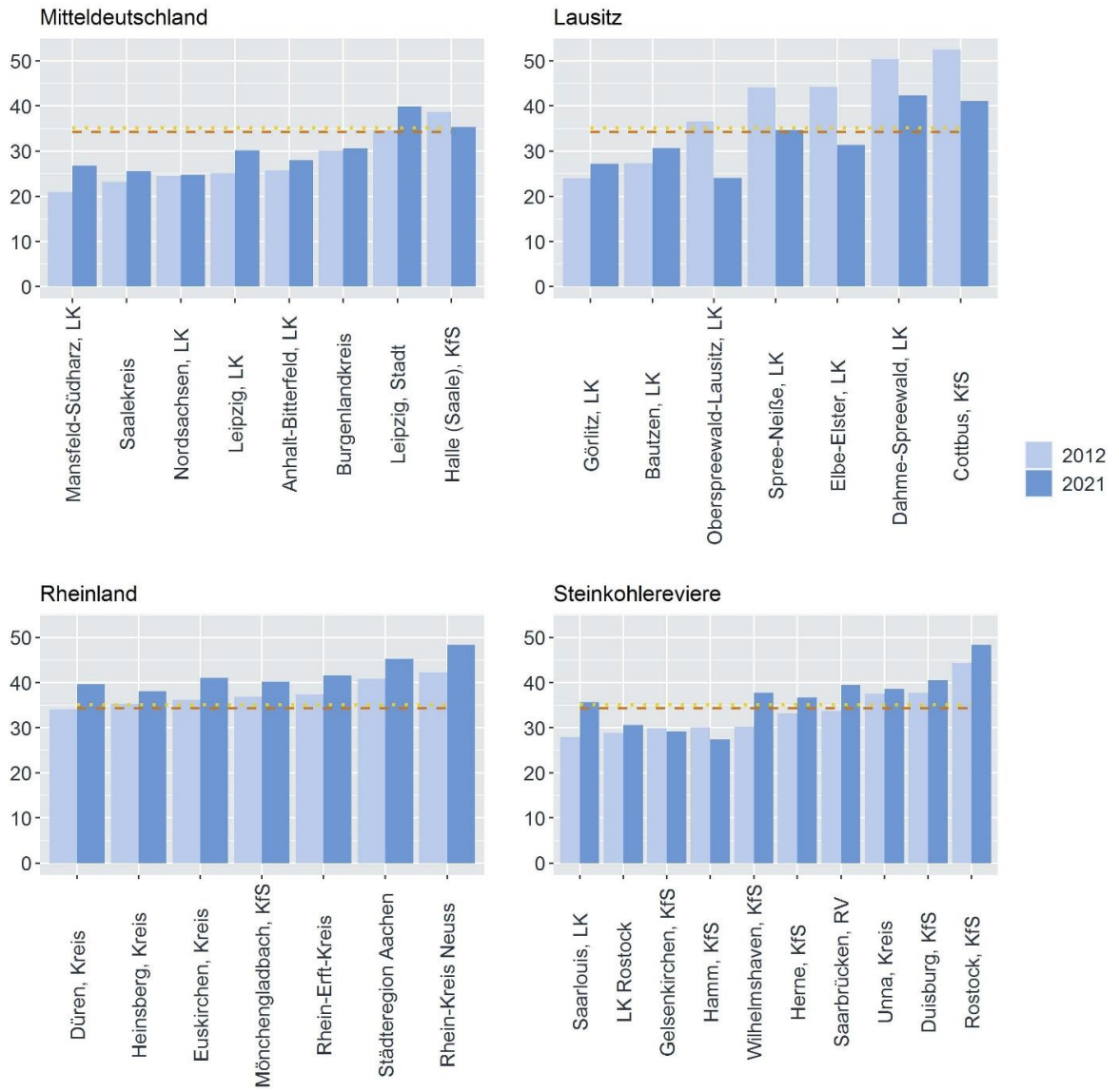
Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

Weiterhin lässt die kreisspezifische Betrachtung insbesondere für das mitteldeutsche Revier ein Stadt-Land Gefälle hinsichtlich der Schulabgänger mit Hochschulreife erkennen, wobei Anteile der Stadt Leipzig und der Stadt Halle höher sind, als die der Landkreise des Revieres. Außerdem liegen die meisten Kreise des mitteldeutschen Reviers und der Lausitz unter dem deutschen Durchschnitt, während sie im Rheinland und einigen Regionen der Steinkohlekreise darüber liegen. Dies deutet darauf hin, dass Bildung im mitteldeutschen und Lausitzer Revier verglichen mit anderen Kreisen Deutschlands weniger zum Wachstum beitragen könnte, gegeben die Annahme, dass die Schulabgänger der Region im Wesentlichen das zukünftige regionale Arbeitspotential darstellen.

Ein weiterer Indikator für den Bildungsgrad der erwerbsfähigen Bevölkerung in einer Region stellt der Anteil von Fachkräften dar. Anders als bei den Schulabgängern arbeiten die Menschen in den Kreisen zum Meldezeitpunkt dort und tragen deshalb bereits aktiv zum Qualifikationsniveau der Beschäftigten einer Region bei. Abbildung 3-8 stellt die Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Abschluss für die betrachteten Regionen dar. Der Anteil an Menschen ohne Abschluss bleibt über die Jahre hinweg in den Regionen relativ konstant. Kreise im Mitteldeutschen Revier und der Lausitz haben hier mit Werten zwischen 7 und 9 Prozent im Jahr 2022 den geringsten Anteil, während das Rheinland mit 17 Prozent den höchsten Anteil hat. Ein hoher Anteil von Menschen ohne jeglichen Abschluss kann bedeuten, dass diese Gruppe eher geringfügige Beschäftigungen ausübt und somit weniger zum Wirtschaftswachstum einer Region beiträgt. In einigen Kohleregionen ist außerdem der Anteil der Menschen mit einem akademischen Abschluss niedriger als in den Nicht-Fördergebieten (2022: 19,6 Prozent), mit Ausnahme des Rheinischen Reviers (2022: 18,1 Prozent) und des sächsischen Teils des Mitteldeutschen Reviers (2022: 22,7 Prozent).

Hier lässt sich wieder ein Stadt-Land Gefälle vermuten, da Kreise im Rheinischen Revier im unmittelbaren Einzugsgebiet von großen Universitätsstädten im Rheinland liegen, während der hohe Anteil im sächsischen Teil von Mitteldeutschland durch die Stadt Leipzig zu erklären ist. In den Landkreisen der Lausitz hingegen liegt der Anteil im Jahr 2022 bei ungefähr 14 Prozent, sodass hier im Vergleich zu den anderen Regionen der Anteil der Menschen mit Berufsschulabschluss am höchsten ist.

Abbildung 3-7: Anteil Schulabgänger mit Hochschulreife (in Prozent)

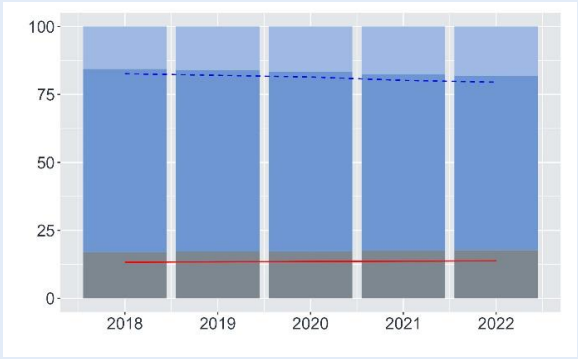


Deutschland 35.1 (2012, gelbe gepunktete Linie), 34.3 (2021, orangene gestrichelte Linie)

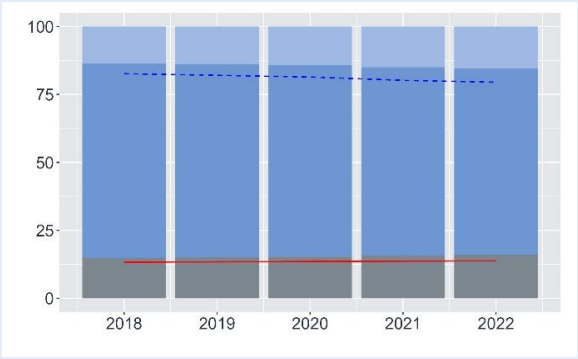
Quelle: Regionalatlas, eigene Berechnung.

Abbildung 3-8: Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Abschluss (in Prozent)

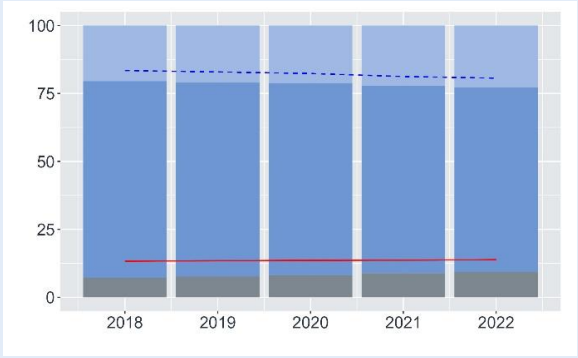
Rheinisches Revier



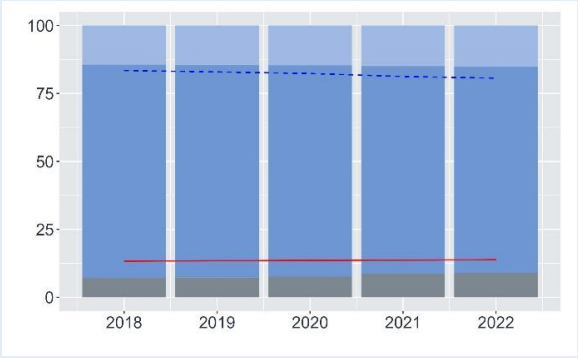
Steinkohleregionen



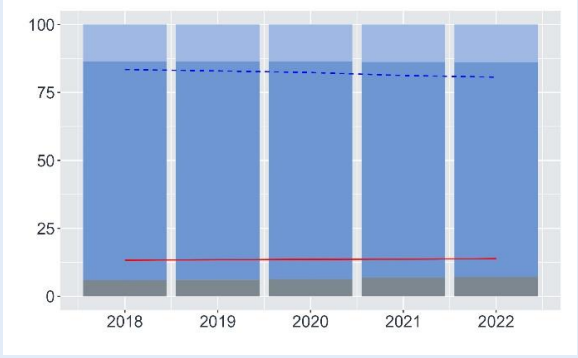
Mitteldeutsches Revier (Sachsen)



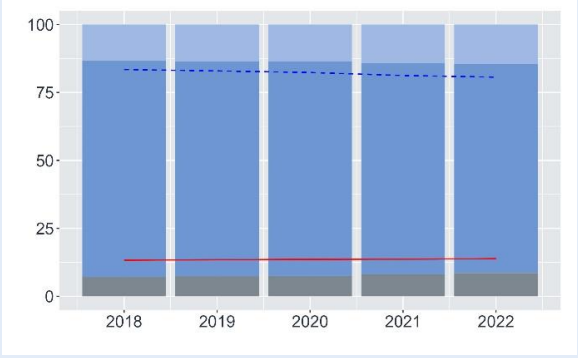
Mitteldeutsches Revier (Sachsen-Anhalt)



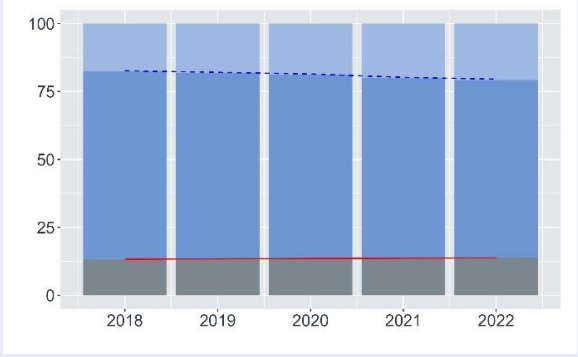
Lausitzer Revier (Sachsen)



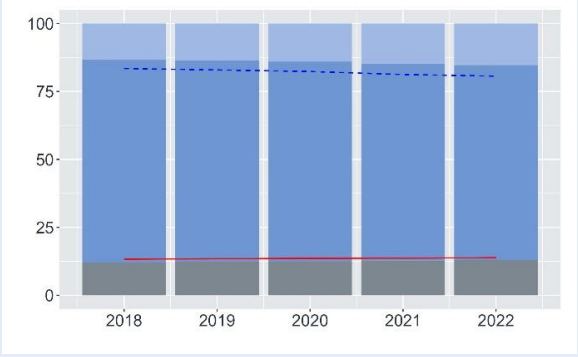
Lausitzer Revier (Brandenburg)



Nicht förderfähig im InvKG



Kreise der Kontrollgruppe im Event-Study-Design



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnung.

3.1.2.2 Wachstumszerlegung

Die Wachstumszerlegung ist eine Methode, um das Wirtschaftswachstum in einer Region (r) oder einem Land zu analysieren.[14] Dabei wird das Wachstum in verschiedene Faktoren aufgeschlüsselt, um zu sehen, welche der Inputs der Produktionsfunktion am meisten zum Wachstum beigetragen haben. Hierzu werden die mit den Produktionselastizitäten gewichteten Beiträge des Kapital- $(g^K_{r,t})$ und Arbeitswachstums $(g^L_{r,t})$ vom Wachstum der Produktion abgezogen $(g^Y_{r,t})$, um den Wachstumsbeitrag der totalen Faktorproduktivität $(g^A_{r,t})$ zu ermitteln. Die Wachstumszerlegung wird auf der Revier-Ebene vorgenommen.[15]

$$g^A_{r,t} = g^Y_{r,t} - (1-\alpha)\cdot g^L_{r,t} - \alpha \cdot g^K_{r,t}\,, \tag{9}$$

$$g^X_{r,t} = 100 \cdot \left(\frac{X_{r,t}}{X_{r,t-1}} - 1\right), \text{für } X \in \{Y, A, L, K\}\,.$$

Jährliche Wachstumsraten sind oft geprägt durch konjunkturelle Schwankungen und können langfristige Prozesse verschleiern. Aus diesem Grund stellt Abbildung 3-9 im oberen Teil die mittlere Wachstumszerlegung für den Zeitraum 2001 bis 2019 dar.[16] Es zeigt sich, dass der sächsische Teil der Lausitz und der des Mitteldeutschen Revieres mit 1,4 Prozent bzw. 2,2 Prozent höhere Wachstumsraten der Produktion im Vergleich zu den Steinkohlrevieren (0,8 Prozent), dem Rheinland (1,2 Prozent), der Kontrollregion (1,1 Prozent) und den Nicht-Fördergebieten (1,4 Prozent) haben. Währenddessen sind besonders die mitteldeutschen Kreise in Sachsen-Anhalt schwach gewachsen.

In den ostdeutschen Kohlerevieren ist das Wachstum in diesen zwei Dekaden nicht auf eine Steigerung des Kapitalstocks oder einen erhöhten Einsatz von Arbeitsstunden zurückzuführen. Hauptsächlich die totale Faktorproduktivität ist verantwortlich für das Wachstum in den sächsischen Kreisen und den Kreisen in Brandenburg. In den sachsen-anhaltischen Kreisen ist der Produktivitätsbeitrag deutlich geringer und vergleichbar mit dem Rheinland, den Steinkohlerevieren und den übrigen Kreisen in Deutschland. Der Beitrag von Kapital zum Wachstum ist in allen betrachteten Regionen positiv und besonders stark ausgeprägt im sächsischen Mitteldeutschen Revier, während der Beitrag von Arbeit in der Lausitz und im sachsen-anhaltischen Teil des Mitteldeutschen Reviers negativ ist. Dies reflektiert die starken Abwanderungsbewegungen aus diesen Kreisen während der 2000er Jahre.

Für ein besseres Verständnis der langfristigen Trends wird die Wachstumszerlegung der Reviere für die erste und zweite Dekade des 21. Jahrhunderts betrachtet (mittlerer und unterer Teil von Abbildung 3-9). Die Wachstumszerlegung nach Dekaden in den verschiedenen Regionen zeigt unterschiedliche Trends auf. In der Lausitz und im sachsen-anhaltischen Teil des Mitteldeutschen Reviers ist das Wachstum abgeflacht.

---

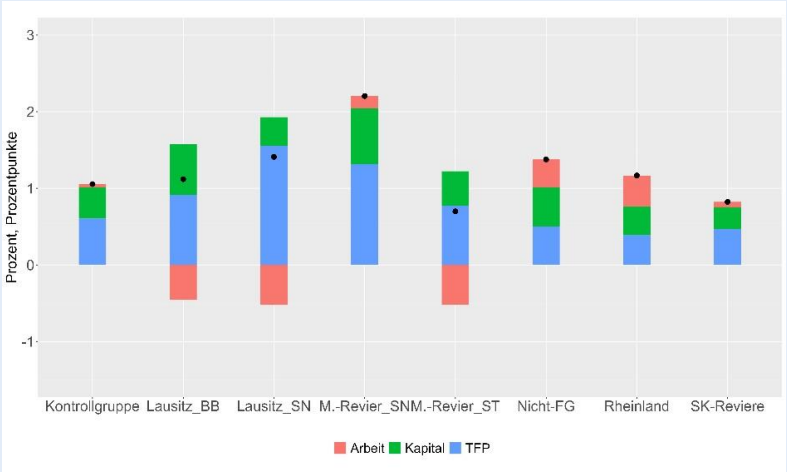
14 Vgl. Nelson (1973).

15 Es wird zunächst die Bruttowertschöpfung, die Arbeitsstunden und der Kapitalstock der Kreise (i) die zu einem Revier (r) gehören aufsummiert $(X_{r,t} = \sum_{i \in r} X_{i,t}\,, for\ X \in \{Y, A, L, K\}$. Die Berechnung der Wachstumsraten wird dann auf Revierebene durchgeführt.

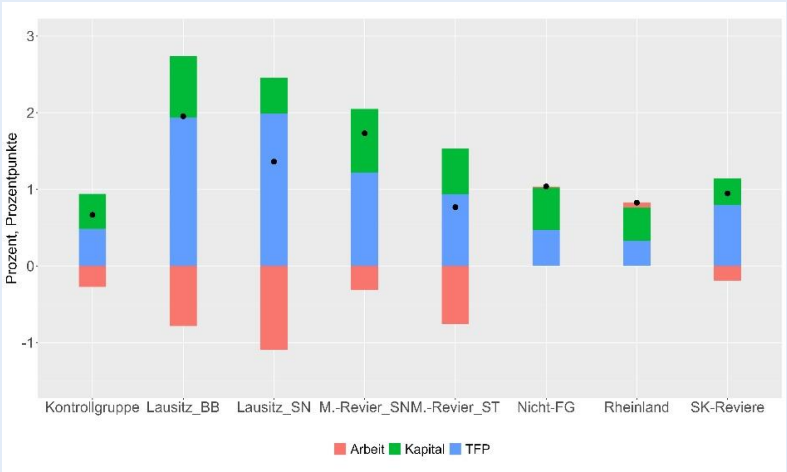
16 Es wird die mittlere jährliche Wachstumsrate der einzelnen Produktionsfaktoren $\left(\frac{1}{t_{end}-t_{start}} \sum_{t_{start}}^{t_{end}} g^X_{r,t}\right)$ gewichtet mit den jeweiligen Elastizitäten dargestellt. Eine jährliche Wachstumszerlegung findet sich im Anhang für die einzelnen Reviere.

Abbildung 3-9: Wachstumszerlegung für das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt nach Revieren

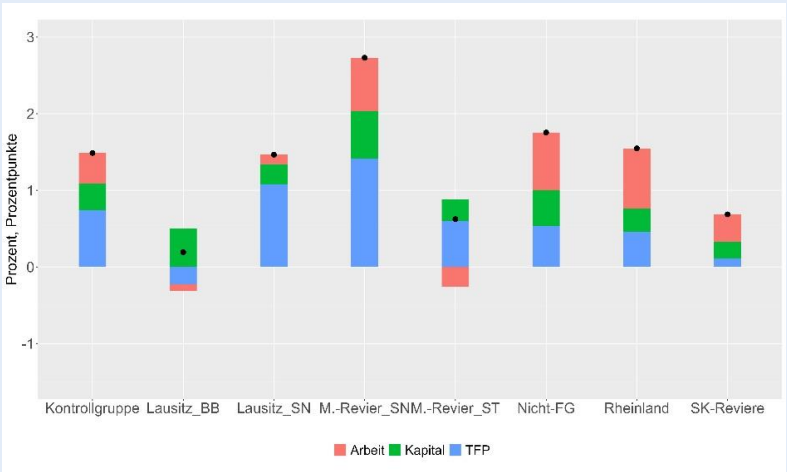
Periode 2001-2019



Periode 2001-2010



Periode 2011-2019



Anmerkungen: BB - Brandenburg, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt. M.-Revier - Mitteldeutsches Revier. Nicht-FG - aggregierte Kreise in Deutschland, die nicht zu den Fördergebieten zählen. SK-Reviere - Kreise, die in InvKG, Kapitel 2, § 12 als förderfähig genannt werden.

Quellen: VGRdL, eigene Berechnung.

Insbesondere in diesen Gebieten ist ein starker Rückgang der Produktivitätsraten zu verzeichnen. Allerdings gibt es hier interessante Unterschiede. In der Lausitz haben sich die negativen Wachstumsbeiträge der Arbeit in positive umgewandelt, was auf positive Veränderungen hinweist. Auf der anderen Seite ist der negative Beitrag des Faktors Arbeit im sachsen-anhaltischen Teil des mitteldeutschen Reviers kleiner geworden, was auf eine gewisse Stabilisierung hindeutet.

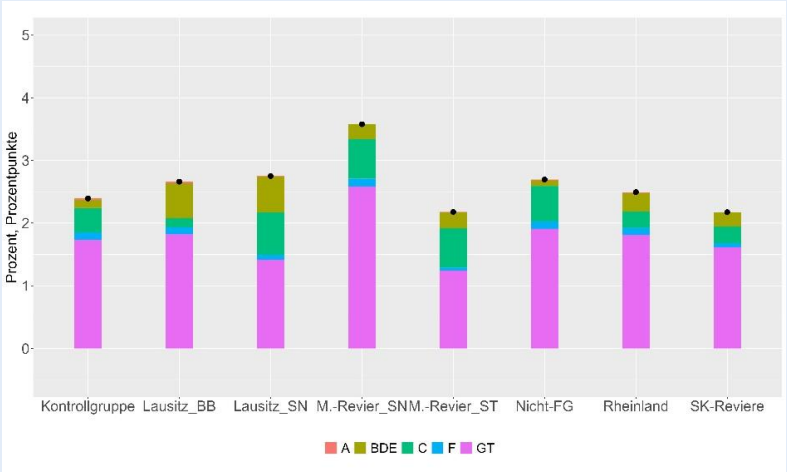
Im Gegensatz dazu verzeichnet das sächsische Mitteldeutsche Revier einen weiteren Ausbau des Wachstums. Dieser wird hauptsächlich durch Produktivitätssteigerungen vorangetrieben, aber auch durch Zuwanderung, was zu einem stärkeren Beitrag des Faktors Arbeit führt. Eine ähnlich positive Entwicklung zeigt sich im Rheinland, wo das Wachstum in der zweiten Hälfte des Analysezeitraums erneut angestiegen ist. Hier hat der Faktor Arbeit einen besonders starken Beitrag geleistet. Ähnliche Entwicklungen sind auch für die übrigen Kreise in Deutschland zu beobachten. Insgesamt zeigt die Wachstumszerlegung, dass es in den untersuchten Regionen Deutschlands verschiedene Entwicklungen in Bezug auf das Wirtschaftswachstum gibt. Während in einigen Gebieten das Wachstum abflacht, gibt es in anderen Regionen einen positiven Trend mit stärkeren Beiträgen des Faktors Arbeit und einer verbesserten Produktivität.

Es werden nun die Wachstumsbeiträge der Wirtschaftsbereiche auf nominaler Basis betrachtet. Wie in Abschnitt 3.1.1 beschrieben, wird der Preisdeflator auf Kreis-Ebene mit den impliziten Preisdeflatoren des zugehörigen Bundeslandes geschätzt. Diese sind nicht explizit für die Sektoren Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft verfügbar. Da wir diese Wirtschaftsbereiche für unsere Zwecke gesondert darstellen möchten, verbleibt die sektorale Wachstumszerlegung auf nominaler Basis. Abbildung 3-10 zeigt, dass der Dienstleitungssektor in allen Regionen den größten Beitrag zum nominalen Wirtschaftswachstum geliefert hat, gefolgt vom Produzierenden Gewerbe. Der relative Beitrag der Bereiche Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft ist in allen Kohleregionen höher, als in Kreisen, die nicht den Förderregionen zuzuordnen sind. In der Lausitz ist der Wachstumsbeitrag dieses Bereichs mit 0,6 Prozentpunkten im sächsischen Teil und im sachsen-anhaltischen Teil besonders stark. Ein Ausstieg aus der Kohle bedeutet, dass die positiven Wachstumsbeiträge dieses Bereichs und die damit verbundene Wertschöpfung in den vor- und nachgelagerten Lieferketten zum Teil wegfallen bzw. in negative Werte umschlagen.

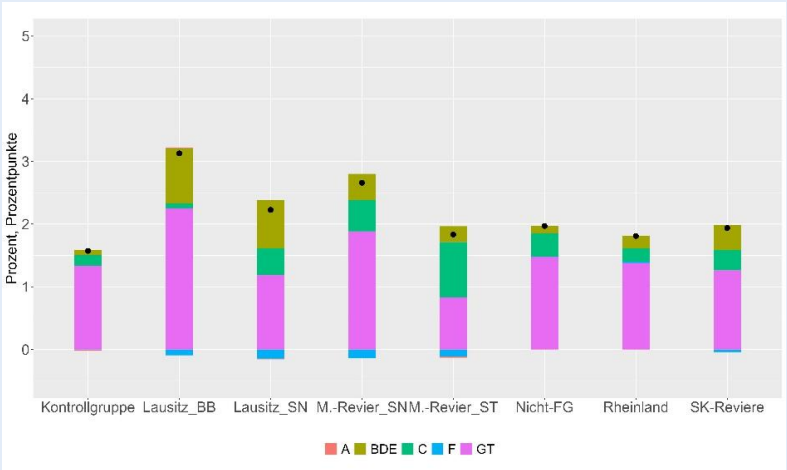
Um ein besseres Bild über die zeitliche Variation der Beiträge zu erhalten, erfolgt in Abbildung 3-10 im mittleren und unteren Teil jeweils eine Unterteilung des Analysezeitraums in kürzere Perioden. Hier zeigt besonders deutlich, dass die Beiträge von Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft zwischen 2001 und 2010 in den Kohleregionen höher waren, als es in der darauffolgenden Dekade der Fall war. Im Brandenburgischen Teil der Lausitz hat dieser Bereich mit einem Beitrag von 0,9 Prozentpunkten nach dem Dienstleistungsbereich den zweithöchsten Anteil am Gesamtwachstum der Produktion, während er in der zweiten Dekade der 2000er Jahre dort nur noch einen Beitrag von 0,2 Prozentpunkten ausgemacht hat. Dies veranschaulicht den Umstrukturierungsprozess des Braunkohlebergbaus, der in einigen Revieren bereits seit Jahren im Gange ist. Auch in den Steinkohlerevieren ist der Bedeutungsverlust des Bergbau-Bereiches erkennbar, für den die Abbildung noch einen Beitrag der Bergbau-, Energie und Wasserwirtschaft von 0,4 Prozentpunkten festhält, wohingegen dieser in den Jahren zwischen 2011 und 2019 auf 0 Prozentpunkte gesunken ist. Der Rückgang dieses Beitrags ist auf den Ausstieg aus der Steinkohleförderung zurückzuführen, der bereits im Jahr 2018 mit Schließung der letzten beiden Bergwerke Prosper-Haniel und Ibbenbüren beendet wurde.

Abbildung 3-10: Wachstumszerlegung der nominalen Bruttowertschöpfung nach Sektoren

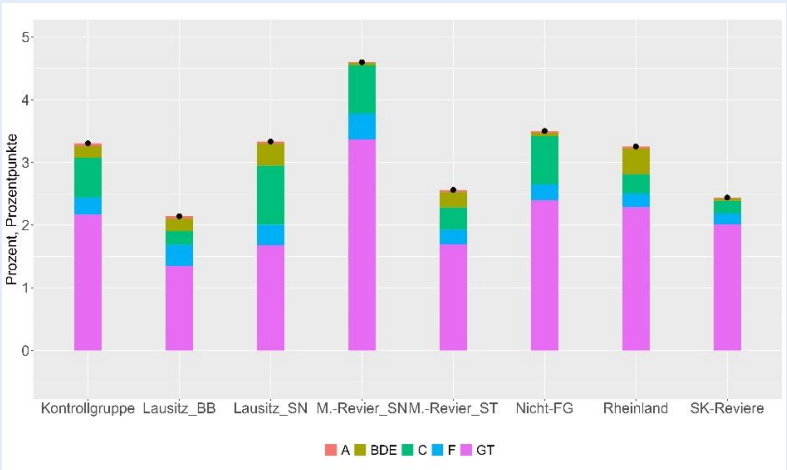
Periode 2001-2019



Periode 2001-2010



Periode 2011-2019



Anmerkungen: BB - Brandenburg, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt. M.-Revier - Mitteldeutsches Revier. Nicht-FG - aggregierte Kreise in Deutschland, die nicht zu den Fördergebieten zählen. SK-Reviere - Kreise, die in InvKG, Kapitel 2, § 12 als förderfähig genannt werden.

Quellen: VGRdL, eigene Berechnung.

3.2 Entwicklung der Braunkohlewirtschaft bis zum Jahr 2022

Dieser Abschnitt skizziert die Entwicklung des Braunkohlesektors in Deutschland (für weiterführende Literatur siehe auch: DIW 2014; Statistik der Kohlenwirtschaft 2016; Oei et al. 2017; SRU 2017, RWI 2018). Hierbei richtet sich der Fokus insbesondere auf den Anteil der Braunkohle an der Stromerzeugung und am Primärenergieverbrauch sowie die direkten Beschäftigungswirkungen der Braunkohleindustrie.

3.2.1 Bedeutung des Braunkohlesektors für die Energiegewinnung in Deutschland

In Tabelle 3-2 ist der Anteil der Braunkohle an der Stromerzeugung und am Primärenergieverbrauch ausgewiesen. Vor Beginn der Förderung durch das InvKG im Jahr 2019 hatte die Braunkohle einen Anteil von 18,7 Prozent an der Bruttostromerzeugung (2000 - 25,7 Prozent, 2010 – 23,0 Prozent) und 9,3 Prozent am Primärenergieverbrauch in Deutschland (2000 – 10,8 Prozent, 2010 – 10,6 Prozent). Die Braunkohle war zu diesem Zeitpunkt folglich noch ein bedeutender Energieträger. Seit Beginn der Förderung und insbesondere mit Beginn des Krieges in Ukraine im Jahr 2022 hat sich diese Bedeutung nur leicht verändert. So stieg die durch Braunkohle erzeugte Strommenge im Jahr 2022 im Vergleich zum Referenzjahr 2019 um 2,2 TWH (2022) an. Damit erhöhte sich der Braunkohleanteil an der Bruttostromerzeugung wieder auf über 20 Prozent. Auch im Primärenergieverbrauch zeigt sich diese Entwicklung. Hier stieg der Anteil der Braunkohle von 9,3 Prozent in 2019 auf 9,9 Prozent in 2022.

Tabelle 3-2: Anteil der Braunkohle an der Stromerzeugung und am Primärenergieverbrauch

	2000	2010	2019	2000-2019	2021	2022	2019-2022
Bruttostromerzeugung	in TWh			in % p.a	in TWh		in % p.a
Insgesamt	576,6	633,5	609,4	*0,3*	584,3	573,8	*-2,0*
darunter Braunkohle	148,3	145,9	114,0	*-1,4*	110,1	116,2	*0,6*
Anteil Braunkohle in %	*25,7*	*23,0*	*18,7*	.	*18,8*	*20,2*	.
Primärenergieverbrauch (in Mill. Tonnen SKE)	in TWh			in % p.a	in TWh		in % p.a
Insgesamt	3990	3938	3466	*-0,7*	3990	3938	*-1,9*
darunter Braunkohle	430	419	322	*-1,5*	313	323	*0,1*
Anteil Braunkohle in %	*10,8*	*10,6*	*9,3*	.	*9,1*	*9,9*	.

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben von Statistik der Kohlenwirtschaft (2023) und BMWK (2022).

3.2.2 Braunkohleförderung in Deutschland

Im Jahr 1990 lag die Braunkohlefördermenge in Deutschland noch bei 357 Mill. Tonnen (Statistik der Kohlewirtschaft 2023). Im Jahr 2022 lag sie um rund 63 Prozent darunter. Dabei zeigen sich verschiedene regionale Abbauintensitäten. Während zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung das Lausitzer Revier durch die höchsten Fördermengen in Deutschland gekennzeichnet war, sanken die

Fördermengen in den ostdeutschen Revieren in den ersten zehn Jahren nach der Wiedervereinigung um 113,0 (Lausitzer Revier) bzw. 64,4 (Mitteldeutsches Revier) Millionen Tonnen. Die entspricht einer Reduktion der Fördermenge von 67 (Lausitzer Revier) bzw. 80 Prozent (Mitteldeutsches Revier). Zwischen den Jahren 2000 bis 2017 hatte sich die Fördermenge der Braunkohle auf einem Niveau von 170 Millionen Tonnen stabilisiert (Tabelle 3-3). In den Jahren von 2017 bis 2019 kam es zu einem weiteren Absinken der Fördermenge von 171 auf 131 Millionen Tonnen. Diese Menge wurde in etwa auch im Jahr 2022 gefördert.

Tabelle 3-3: Braunkohleförderung in Deutschland

Revier	2000	2010	2019	2000-2019	2021	2022	2019-2022
	in Tsd. Tonnen			in % p.a	in Tsd. Tonnen		in % p.a
Lausitzer Revier	55 006	56 673	51 998	*-0,3*	46 815	48 522	*-2,3*
Rheinisches Revier	91 898	90 742	64 807	*-1,8*	62 584	65 294	*0,2*
Mitteldeutsches Revier	16 431	20 004	14 509	*-0,7*	16 858	16 985	*5,4*
Helmstedter Revier	4 141	1 984	-		-	-	
Reviere insgesamt	167 660	169 403	131 314	*-1,3*	126 257	130 801	*-0,1*
	in % der Förderung aller Reviere				in % der Förderung aller Reviere		
Lausitzer Revier	33	33	40		37	37	
Rheinisches Revier	55	54	49		50	50	
Mitteldeutsches Revier	10	12	11		13	13	
Helmstedter Revier	2	1	0		0	0	
Reviere insgesamt	100	100	100		100	100	

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben von Statistik der Kohlenwirtschaft (2023).

Das Rheinische Revier ist seit der Wiedervereinigung die bedeutendste Braunkohleregion in Deutschland, auch wenn der Anteil des Reviers an der gesamten Förderung in Deutschland von 55 (2000) auf 50 Prozent (2022) zurückging. Auf Platz zwei und drei folgen das Lausitzer Revier (Anstieg von 33 auf 37 Prozent) und das Mitteldeutsche Revier (Anstieg von 10 auf 13 Prozent). Im Helmstedter Revier, das schon im Jahr 2000 einen Anteil von nur 2 Prozent an der gesamten Braunkohleförderung in Deutschland aufwies, endete die Förderung mit der Auskohlung des Tagebaus Schöningen am 30. August 2016.

3.2.3 Direkte Beschäftigung im Braunkohlesektor in Deutschland

Die Zahl der im Braunkohltagebau und in den Braunkohlekraftwerken direkt Beschäftigten ist in Deutschland im Zeitraum von 2000 bis 2019 um 1,6 Prozent p. a. gesunken, und zwar von rund 26,8 Tsd. im Jahr 2000 auf knapp 20,3 Tsd. im Jahr 2019 (Tabelle 3-4). Dabei unterscheiden sich die Werte nur geringfügig zwischen den Revieren. Das Rheinische Revier verzeichnet Beschäftigungsrückgänge von durchschnittlich 1,5 Prozent pro Jahr, das Lausitzer Revier von 1,4 Prozent und das Mitteldeutsche Revier von 0,9 Prozent. Auffällig sind die deutlichen Unterschiede des Beschäftigungsabbaus im Zeitverlauf. Während die Perioden 2000 bis 2005 und 2015 bis 2019 durch stärkere Beschäftigungsrückgänge im Braunkohlesektor gekennzeichnet sind, blieb die Beschäftigung in der Periode 2006 bis 2014 relativ stabil. Der deutlichste Beschäftigungsrückgang findet sich im Helmstedter Revier, wo sich die Beschäftigung am aktuellen Rand stetig der Null annähert. Hier waren im Jahr 2022 noch 38 Personen im Braunkohlesektor beschäftigt.

Tabelle 3-4: Direkt Beschäftigte im Braunkohlesektor in Deutschland

Revier	2002	2010	2019	2000-2019	2021	2022	2019-2022
	Anzahl			in % p.a	Anzahl		in % p.a
Lausitzer Revier	10 338	8 049	8 116	*-1,4*	7 362	7 675	*-1,8*
Rheinisches Revier	12 693	11 606	9 785	*-1,5*	8 481	7 676	*-7,8*
Mitteldeutsches Revier	2 745	2 508	2 334	*-0,9*	2 052	1 827	*-8,7*
Helmstedter Revier	987	541	101	*-12,5*	53	38	*-27,8*
Reviere insgesamt	26 827	22 704	20 336	*-1,6*	17 948	17 216	*-5,4*
	in % der Braunkohlebeschäftigten aller Reviere				in % der Braunkohle-beschäftigten aller Reviere		
Lausitzer Revier	38,5	35,5	39,9		41,0	44,6	
Rheinisches Revier	47,3	51,1	48,1		47,3	44,6	
Mitteldeutsches Revier	10,2	11,0	11,5		11,4	10,6	
Helmstedter Revier	3,7	2,4	0,5		0,3	0,2	
Reviere insgesamt	100	100	100		100	100	

Anmerkungen: Die Angaben nutzen die Jahre 2002 bis 2022 da hier Beschäftigtenangaben für den Braunkohlesektor einschließlich der Beschäftigte in den Braunkohlenkraftwerken der allgemeinen Versorgung zur Verfügung stehen.

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben von Statistik der Kohlenwirtschaft (2023).

Das ist allerdings nicht allein darauf zurückzuführen, dass im Jahr 2016 die Braunkohleförderung im Helmstedter Revier endgültig eingestellt wurde, sondern auch darauf, dass das einzig verbliebene Braunkohlekraftwerk Buschhaus nach vier Jahren in Sicherheitsbereitschaft zum 1. Oktober 2020 endgültig stillgelegt wurde. Seit dem Jahr 2019 zeigen sich regionale Unterschiede in der Beschäftigtenentwicklung der Reviere. Während sich im Rheinischen und Mitteldeutschen Revier der Beschäftigungsabbau verstärkt, verzeichnet das Lausitzer Revier nur geringe Verluste und im Vergleich von 2021 zu 2022 als einziges Revier in Deutschland einen Beschäftigungsaufbau.

Diese Dynamik bewirkt auch Veränderungen im relativen Beschäftigungsgewicht der Reviere. In den Jahren 2000 bis 2019 entfiel noch fast die Hälfte der im Braunkohlesektor direkt Beschäftigten auf das Rheinische Revier (⌀ 48 Prozent). Danach folgten das Lausitzer Revier, das Mitteldeutsche Revier sowie mit stark sinkender Relevanz das Helmstedter Revier. Das Lausitzer Revier verzeichnet dabei einen Anstieg des Beschäftigungsanteils von 38,5 Prozent in 2002 auf 44,6 Prozent in 2022. Damit liegen das Rheinische Revier und das Lausitzer im relativen Beschäftigungsgewicht in 2022 gleichauf. Der Anteil des Mitteldeutschen Reviers schwankt im gleichen Zeitraum zwischen 10 und 12 Prozent (vgl. Abbildung 3-11).

Die regional- und gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Braunkohlesektors lässt sich auch bezogen auf die direkte Beschäftigung anhand des Anteils an den SV-Beschäftigten und der Bevölkerung einordnen (Tabelle 3-5).[17] Demnach hat der Braunkohlesektor für das Lausitzer Revier bezogen auf die direkte Beschäftigung die größte Bedeutung. Der Anteil der im Braunkohlesektor direkt Beschäftigten an allen Erwerbstätigen lag in dieser Region im Jahr 2022 demnach noch bei über 1,4 Prozent, im Rheinischen Revier lag der Anteil an den Erwerbstätigen insgesamt bei 0,7 Prozent, im Mitteldeutschen Revier bei gut 0,2 Prozent. Die Rückgänge der Anteile seit dem Jahr 2002 hängen im Übrigen auch mit dem deutlichen Anstieg der Erwerbstätigen in diesem Zeitraum zusammen. Betrachtet man den Anteil der direkt im Braunkohlesektor Beschäftigten an den Erwerbstätigen für Deutschland insgesamt, lag dieser im Jahr 2022 bei 0,04 Prozent. Auch die Beschäftigungsquote, also der Anteil der Braunkohlebeschäftigten an der Bevölkerung, zeigt, dass die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Braunkohlesektors selbst in den Braunkohleregionen eher gering ist. In den Braunkohleregionen schwankt demnach die braunkohlespezifische Beschäftigungsquote bei durchschnittlich zwischen 0,7 (Lausitzer Revier) und 0,1 Prozent (Mitteldeutsches Revier). Auf Deutschland insgesamt bezogen liegt der Anteil der Beschäftigten an allen Erwerbstätigen bei 0,02 Prozent. Damit zeigt sich über alle Reviere eine weiter sinkende Bedeutung des Sektors im Laufe der letzten Jahre. Diese offenbart eine regional unterschiedliche Dynamik und vollzieht sich im Helmstedter und Rheinischen Revier deutlich schneller als im Mitteldeutschen und insbesondere im Lausitzer Revier.

17 Für die Berechnungen in diesem Abschnitt nutzen wir die Abgrenzung der Reviere gemäß dem Gutachten des RWI aus dem Jahr 2018. Hierbei wird das Mitteldeutsche Revier um das Altenburger Land erweitert. Alle anderen Definitionen bleiben gleich. Die Region des Helmstedter Reviers setzt sich hier aus den Kreisen Stadt Braunschweig, Helmstedt, Wolfenbüttel und der Stadt Wolfsburg zusammen. Im InvKG ist nur der Kreis Helmstedt nach §§ 11 ein Fördergebiet.

Abbildung 3-11: Beschäftigtenanteile der Braunkohlereviere in Deutschland

Quellen: Eigene Darstellung nach Angaben von Statistik der Kohlenwirtschaft (2023).

Tabelle 3-5: Anteil der direkt Beschäftigten im Braunkohlesektor an den Erwerbstätigen bzw. der Bevölkerung der jeweiligen Braunkohleregionen

Reviere	2002	2019	2020	2021	2022	2002-2019	2019-2022
	Anteil der Beschäftigten im Braunkohlesektor an den Erwerbstätigen in %					Veränderung in %	
Lausitzer Revier	1,81	1,50	1,46	1,38	1,44	-0,31	-0,06
Rheinisches Revier	1,24	0,83	0,81	0,73	0,66	-0,41	-0,17
Mitteldeutsches Revier	0,32	0,26	0,24	0,23	0,20	-0,06	-0,06
Helmstedter Revier	0,25	0,02	0,01	0,01	0,01	-0,23	-0,01
Deutschland	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	-0,02	-0,01
	Anteil der Beschäftigten im Braunkohlesektor an der Bevölkerung in %					Veränderung in %	
Lausitzer Revier	0,77	0,71	0,68	0,65	0,67	-0,06	-0,04
Rheinisches Revier	0,52	0,40	0,38	0,34	0,31	-0,12	-0,09
Mitteldeutsches Revier	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	-0,01	-0,03
Helmstedter Revier	0,12	0,01	0,01	0,01	0,00	-0,11	-0,01
Deutschland	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	-0,01	0

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben von Statistik der Kohlenwirtschaft (2023), Bundesagentur für Arbeit (2023) und Statistisches Bundesamt (2023).

3.3 Besonderheiten des vorgezogenen Braunkohleausstiegs in Nordrhein-Westfalen

Um die Energieversorgung in Deutschland auch nach dem Ende der Gaslieferungen aus Russland zu sichern, wurde vom Bund, dem Land NRW sowie dem Kraftwerkebetreiber vereinbart, die Kraftwerksblöcke an der Nord-Süd-Bahn beim Tagebau Garzweiler nicht, wie zunächst vorgesehen zum 31.12.2022 stillzulegen, sondern bis zum 31.03.2024 weiterzubetreiben. Darüber hinaus besteht eine Option für eine Verlängerung bis zum 31.03.2025. Zur Einhaltung der klimapolitischen Ziele wurde zudem beschlossen, noch bestehenden Kapazitäten in den Kraftwerken Niederaußem und Neurath bereits zum 31.03.2030 und nicht wie ursprünglich vorgesehen zum 31.12.2038 stillzulegen. Dieser neue Ausstiegsplan ist durch Anpassungen des Kohleverstromungsbeendigungsgesetzes und einen öffentlich-rechtlichen Vertrag zur Reduzierung und Beendigung der Braunkohleverstromung festgeschrieben.

Durch die vorzeitige Beendigung der Kohleverstromung und des damit verbundenen Kohleabbaus im Rheinischen Revier wird bis zum Jahr 2023 nur die Hälfte des genehmigten Abbauvolumens von 560 Mio. Tonnen ausgeschöpft. Auch wenn sich die Kosten durch den vorzeitigen Ausstieg aus der Kohleverstromung verändern, haben sich die Vertragsparteien geeinigt, dass keine zusätzlichen

Kompensationszahlungen geleistet werden. Demnach ist weiterhin eine Entschädigung in Höhe von 2,6 Mrd. Euro vorgesehen. Jedoch wurden die Auszahlungen an den neuen Zeitplan angepasst. Die Gesamtsumme wird nun bis zum Jahr 2030 in zehn Raten ausgezahlt. Für die Jahre 2020 bis 2023 wurden jährliche Raten in Höhe von 173 Mio. Euro vereinbart. Für die Jahre 2024 bis 2029 werden die Raten auf 318 Mio. Euro erhöht.

Mit der Reduzierung der bis zum Jahr 2030 geforderten Kohlemenge ändern sich auch die Flächenbedarfe im Tagebau Garzweiler. Dadurch entfällt die Notwendigkeit zur Umsiedlung einiger Ortschaften in dieser Region. Die nun weiterhin bestehenden Flächen und Immobilien müssen in die Revitalisierungspläne der Region integriert werden. Dadurch ändern sich auch die Pläne für die Wiederherstellung oder die Erneuerung der Infrastruktur. So kann die Autobahn 61 nicht wie zunächst geplant wiederhergestellt werden. Daher müssen entsprechende Alternativen der Verkehrsführung geschaffen werden.

Zudem gibt es nach den neuen Plänen im Rheinischen Revier ab dem Jahr 2030 keine direkte Beschäftigung und keine Wertschöpfung mehr in der Kohleverstromung. Durch die Verkürzung des Ausstiegs ist damit zu rechnen, dass die negativen Effekte etwas stärker sind als bei dem ursprünglichen Ausstiegspfad, z. B. weil nun Beschäftigte, die bei den ursprünglichen Plänen in Rente gegangen wären nun arbeitslos werden. Dem entsprechend dürften auch die indirekten Effekte in anderen Bereichen größer sein. Aus diesem Grund dürfte es notwendig sein, die arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen für die betroffenen Beschäftigten im Tagebau und in den Kraftwerken anzupassen. Beispielsweise müssen die vorgesehenen Maßnahmen zu Umschulung und Qualifizierung auf die neuen Zeitpläne abgestimmt werden.

3.4 Aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen zum Strukturwandel in den Kohleregionen

Der Strukturwandel in den (Braun)Kohleregionen ist Gegenstand einer Vielzahl von wissenschaftlichen Untersuchungen. Zu den verschiedenen Aspekten, die in diesen Studien beleuchtet werden, zählt insbesondere die Analyse der (ökonomischen) Ausgangslage der einzelnen Regionen. Hierbei werden neben der derzeitigen Bedeutung der Braunkohleförderung für die jeweilige Region, etwa die demografische Entwicklung sowie die regionalen Arbeitsmärkte und Produktionsstrukturen betrachtet. Einige Studien nutzen modellgestützte Analysen, um die Auswirkungen des Ausstiegs aus der Braunkohleförderung oder die Auswirkungen der Strukturförderung, insbesondere auf Wirtschaftsleistung und Beschäftigung, zu quantifizieren. Ausgehend von den Analyseergebnissen leiten die Studien Ansatzpunkte und Handlungsoptionen für den weiteren Umgang mit dem Strukturwandel ab.

3.4.1 Wirtschaftliche Bedeutung der Braunkohle und regionale Rahmenbedingungen

Aufbauend auf der im Auftrag des BMWi erstellten Studie zu den Strukturdaten der deutschen Braunkohleregionen (RWI 2018) zeigen Dehio und Schmidt (2019) sowie Oei et al. (2019) die zum Teil sehr unterschiedlichen Voraussetzungen für den Strukturwandel in den InvKG-Förderregionen auf. Dabei handelt es sich um das Lausitzer, das Mitteldeutsche und das Rheinische Revier. Zu den betrachteten Faktoren zählen insbesondere die Bedeutung der Braunkohle für die regionale Beschäftigung, die wirtschaftliche Entwicklung und der demografische Wandel in den Regionen sowie

deren Verkehrsanbindung und Voraussetzungen für Innovationen durch Forschung und Entwicklung. Hinsichtlich der Beschäftigung ist die Bedeutung der Braunkohle im Lausitzer Revier höher als in den anderen Revieren. Berechnungen mittels Input-Output-Analysen beziffern den Anteil der direkt, indirekt oder induziert vom Braunkohlesektor abhängigen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung im Jahr 2016 hier auf 3,3 Prozent (2,0 Prozent direkt). Im Rheinischen Revier lag der Anteil bei 1,8 Prozent (1,2 Prozent) und im Mitteldeutschen Revier bei 0,5 Prozent (0,3 Prozent). Auch bei anderen Faktoren, die für den anstehenden Strukturwandel relevant sein dürften, zeigen sich teils deutliche Unterschiede. So sind die Kreise des Rheinischen Reviers eher städtisch und zentral und verfügen über eine gute Verkehrsanbindung an die angrenzenden Ballungsräume, das Revier in der Lausitz ist hingegen ländlich und peripher. Es dürfte zudem besonders stark vom demografischen Wandel betroffen sein und in den kommenden Jahren einen spürbaren Rückgang der Anzahl der Personen im erwerbsfähigen Alter verzeichnen. Hinsichtlich der zu erwartenden Innovationsfähigkeit zeigen zudem Indikatoren einen deutlichen Rückstand der ostdeutschen Braunkohleregionen auf. Insgesamt dürften die Herausforderungen durch den Strukturwandel hier somit besonders groß sein. Gleichwohl sollte der Strukturwandel in allen Revieren durch geeignete Maßnahmen der regionalen Wirtschaftspolitik begleitet werden.

Weitere Studien enthalten eine detaillierte Bestandsaufnahme für einzelne Regionen. So bieten etwa Berger et al. (2019) eine umfassende Analyse der Standortpotenziale für die Region Lausitz. Dabei wird u.a. ein Fokus auf die Unterschiede zwischen den Teilregionen innerhalb des Reviers gelegt. Aufbauend auf den Indikatoren, bisherigen Studien und Fallstudien zu früheren Erfahrungen mit Strukturwandelprozessen leiten die Autoren Handlungsempfehlungen für die Entwicklung der wirtschaftlichen Potenziale der Region ab.

3.4.2 Zu erwartende Auswirkungen des Kohleausstiegs und der Strukturförderung

Um die Auswirkungen des Kohleausstiegs, insbesondere auf die betroffenen Reviere, abzuschätzen, werden verschiedene ökonomische Modelle in einer Reihe von Studien verwendet. Die betrachteten Ausstiegsszenarien unterscheiden sich allerdings über die Studien hinweg und entsprechen aufgrund der Veröffentlichungszeitpunkte oftmals nicht der aktuellen Beschlusslage. Gleichwohl zeigen die Studien relevante Mechanismen auf und erlauben Schlussfolgerungen zum erwarteten Ausmaß des Strukturwandels und zu Ansatzpunkten für den Umgang damit.

Oei et al. (2019, 2020) verbinden ein Modell des Energiesystems mit zwei ökonomischen Modellen, einem Input-Output-Modell sowie einem regionalen makroökonomischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell, und untersuchen die regionalökonomischen Auswirkungen des Kohleausstiegs. Die Betrachtung der Input-Output-Verflechtungen zeigt auf, welche weiteren indirekten Verluste im Bereich der Lieferanten von Vorleistungsgütern sowie durch die Einkommensverluste neben den direkten Verlusten an Arbeitsplätzen und Wertschöpfung im Braunkohlesektor entstehen. Im makroökonomischen Modell entstehen zudem weitere Verluste etwa durch erhöhte Strompreise; diese beschränken sich allerdings nicht auf die Braunkohlereviere. Als Politikimplikation wird, neben der Notwendigkeit von direkten arbeitsmarkt- und sozialpolitischen Maßnahmen, auf die Potenziale für neue Beschäftigung verwiesen, die sich in den Regionen etwa im Zuge der Energiewende ergeben.

Heinisch et al. (2021) analysieren die Auswirkungen verschiedener Szenarien für den deutschen Kohleausstieg mit einem dynamischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell für Deutschland, das vier Regionen umfasst, die drei Braunkohlereviere sowie das übrige Deutschland. Durch den Ausstieg kommt es in den Revieren zu einem vorübergehenden Anstieg der Arbeitslosigkeit sowie zu einer Reduktion der Erwerbsbevölkerung durch Migration. Zudem sinkt das durchschnittliche Arbeitseinkommen, wobei niedrigere Reallöhne auch mit der höheren Arbeitslosigkeit zusammenhängen.

Ein Gutachten des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) im Auftrag des Bundesverbands Braunkohle (DEBRIV) untersucht die Bedeutung der Braunkohleindustrie und die Effekte eines beschleunigten Kohleausstiegs auf Beschäftigung und Wertschöpfung in Deutschland und in den einzelnen Revieren und diskutiert die Herausforderungen des dort bevorstehenden beschleunigten Strukturwandels und Möglichkeiten der wirtschaftspolitischen Begleitung (Bertenrath et al. 2018). Wie in anderen Studien wird hinsichtlich der Voraussetzungen in den Regionen insbesondere auf die Wirtschaftskraft, die Wirtschaftsstruktur, das vorhandene Humankapital, die Infrastruktur sowie Forschung und Entwicklung abgestellt. Ausgehend davon werden Handlungsoptionen diskutiert.

Im Auftrag des nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministeriums (MWIDE NRW) berechnet eine Studie des RWI (2021) die direkten und indirekten Effekte auf Beschäftigung und Wertschöpfung, die sich aus dem vorzeitigen Kohleausstieg für Nordrhein-Westfalen ergeben. Zudem wird die anzustrebende Verteilung der Fördermittel diskutiert. In Bezug auf deren Verwendung wird u.a. auf die Förderung von Forschung und Entwicklung zur Erreichung von technischem Fortschritt im Energiesektor und zur alternativen Nutzung der Infrastruktur des Braunkohlesektors verwiesen. Eine weitere Studie des RWI (2022) im Auftrag des MWIDE NRW schätzt auf kleinräumiger Ebene die zu erwartenden Beschäftigungseffekte in Folge des Kohleausstiegs im Fördergebiet des Just Transition Funds im nördlichen Ruhrgebiet ab. Die Teilregion des nördlichen Ruhrgebiets ist in den kommenden Jahren von einem drohenden Wegfall von Arbeits- und Ausbildungsplätzen durch den Rückgang und Wegfall der Veredlung und Nutzung von Steinkohle betroffen.

Eine Studie von IW Consult (2021), ebenfalls für das MWIDE NRW, untersucht die zu erwartenden Auswirkungen der Strukturförderung auf Wertschöpfung und Beschäftigung im Rheinischen Revier. Demnach ergeben sich durch die eingesetzten Mittel erhebliche positive Beschäftigungseffekte. Dabei wird zwischen den in der Investitions- und in der Betriebsphase anfallenden Effekten unterschieden und es werden mögliche zusätzliche Ausstrahlungseffekte berücksichtigt. In einer Szenarioanalyse wird aufgezeigt, was sich in einem dynamischeren oder einem pessimistischeren Szenario ergeben würde. Als entscheidender Hebel zur Potenzialrealisierung wird in der Studie insbesondere auf die Auswahl der Projekte verwiesen. Zudem gelte es etwa, Unternehmen intensiv einzubinden, Prozesse zu beschleunigen und Synergieeffekte zu nutzen.

3.4.3 Handlungsfelder und Instrumente der Förderung des regionalen Strukturwandels

Ausgehend von der ökonomischen Literatur beschreiben Holtemöller und Schult (2019) Investitionen als zentralen Bestimmungsfaktor für die langfristige wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Von Bedeutung sind insbesondere private Investitionen in Sachkapital, Ausgaben für Forschung und Entwicklung mit dem Ziel des technologischen Fortschritts, Ausgaben für Bildung zur Erhöhung des Humankapitals

sowie Investitionen in den öffentlichen Kapitalstock, etwa die Verkehrsinfrastruktur. Dabei werden langfristig Bildung sowie Forschung und Entwicklung als wichtigste Wachstumstreiber angesehen, an denen die Förderung des Strukturwandels entsprechend vor allem ansetzen sollte. Eine Konzentration auf Förderung von Sachinvestitionen oder bestimmte Branchen und Technologien wird dagegen als nicht aussichtsreich in Bezug auf die langfristigen Ziele angesehen.

In einer Meta-Analyse wertet Prognos (2018) Studien zum Strukturwandel in den Braunkohleregionen aus und identifiziert und bewertet für die einzelnen Regionen die darin diskutierten wirtschaftlichen Handlungsfelder. Hierzu zählt bei allen Revieren die Energiewirtschaft, wo Möglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien existieren. Zudem dürften die Energieforschung und die Energiespeicherung relevant sein. Darüber hinaus werden insbesondere die chemische Industrie sowie der Bereich Logistik und Mobilität als bedeutende Handlungsfelder identifiziert. Zu den weiteren Handlungsfeldern zählt etwa der Tourismus. Auf die Identifizierung der Handlungsfelder folgt eine Diskussion der Instrumente, mit denen der Strukturwandel gefördert werden kann. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Bereitstellung von Flächen und Infrastruktur, einschließlich des Ausbaus des Breitband- und des Stromnetzes. Die Innovationsfähigkeit in den Revieren wird wesentlich durch die in den Revieren vorhandenen Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie die Unternehmen bestimmt. Hierzu wird, wie etwa in der Studie des RWI (2018), der Einsatz von Instrumenten zur Steigerung der Innovationfähigkeit angeraten und auf die große Bedeutung des Wissenstransfers hingewiesen. Zu den weiteren angeratenen Instrumenten zählen solche zur Steigerung der Gründungstätigkeit, zur Sicherstellung von Beschäftigung und des Vorhandenseins von Fachkräften durch (Aus-) Bildung und Attraktivität des Standorts, auch durch weiche Standortfaktoren sowie die Sicherstellung der Daseinsvorsorge. Darüber hinaus sind die Förderbedingungen und die Governance des Strukturwandels durch geeignete und starke Institutionen von Bedeutung.

Auch für andere Reviere und einzelne Bereiche liegen teils umfassende Studien vor. So wurde etwa für das Rheinische Revier im Auftrag der Zukunftsagentur Rheinisches Revier (2021) eine detaillierte Analyse der Innovationspotenziale und des Innovationstransfers in der Region erstellt. Darin wird eine Bestandsaufnahme des Innovationssystems vorgenommen, die Stärken und Schwächen identifizieren soll. Letztere werden insbesondere in der Vernetzung zwischen den vorhandenen Forschungseinrichtungen und der regionalen Wirtschaft gesehen. Die Handlungsempfehlungen der Autoren umfassen die Förderung von ausgewählten Innovationsfeldern sowie die Nutzung von Spezialisierungsvorteilen und regionale Stärken, um Wertschöpfungspotenziale zu entfalten. Insbesondere sollte die Vernetzung und Kooperation zwischen den Akteuren gefördert werden.

3.4.4 Bewertung der flankierenden Maßnahmen

Vor dem Hintergrund der beginnenden Planung und Umsetzung der Fördermaßnahmen existieren auch erste Bewertungen aus ökonomischer Sicht. Für Sachsen bewertet etwa Ragnitz (2021) einige Regelungen der Förderung und insbesondere die bis dahin erfolgte Auswahl von geförderten Vorhaben sehr kritisch. Letztere könnten zwar in vielen Fällen die lokalen Lebensbedingungen verbessern, aber kaum das regionale Wachstumspotenzial steigern. Markwardt et al. (2022) kommen anhand einer Analyse der Mittelvergabe in der brandenburgischen Lausitz dagegen zu einer positiveren Bewertung.

Die Studie von Markwardt, Rettig, Schnellenbach, Titze und Zundel (2023) zieht eine Zwischenbilanz für die brandenburgische Lausitz zwei Jahre nach dem Anlaufen des InvKG. Die Studie argumentiert, dass sich die Region auf einem guten Weg befinde. Anhand von Arbeitsplatzankündigungen sei eine Kompensation der „Verluste“ durch den Kohleausstieg erwartbar. Zudem plane der regionale Energieproduzent die Erschließung von Geschäftsfeldern der erneuerbaren Energien, was den Kompensationsdruck weiter entlaste. Die bisherigen Maßnahmen im InvKG zielten vornehmlich auf eine Stärkung von Infrastrukturen im Bereich von Forschung und Entwicklung. Zusammen mit dem Ausbau wirtschaftsnaher Infrastrukturen liegen damit Voraussetzungen vor, um kritische Massen hochwertiger Unternehmensaktivitäten zu schaffen. Vor dem Hintergrund von sehr guten Beschäftigungsperspektiven sieht die Studie als Flaschenhals die Sicherung und Gewinnung von Fachkräften sowie die Verbesserung physischer Erreichbarkeiten, etwa durch den Ausbau schienengebundener Verkehrsinfrastrukturen.

Berkner et al. (2022) weisen in einem Positionspapier zum Braunkohleausstieg hinsichtlich der Förderinstrumentarien und ihrer Umsetzung u.a. auf Probleme im Zusammenspiel der Ebenen (Bund, Länder und Regionen/Kommunen) hin. Demnach bestünde etwa einerseits die Tendenz Infrastrukturmaßnahmen, die ohnehin erfolgt wären, als Strukturstärkung zu verbuchen. Andererseits besteht ein Trend darin, dass auf kommunaler Ebene Strukturwandelmittel als Erweiterung der Haushaltsspielräume gesehen und für Maßnahmen ohne Problembezug verwendet würden. Zudem könnte es sein, dass eine möglichst schnelle Verausgabung der Mittel der Langfristigkeit des Strukturwandels nicht gerecht wird.

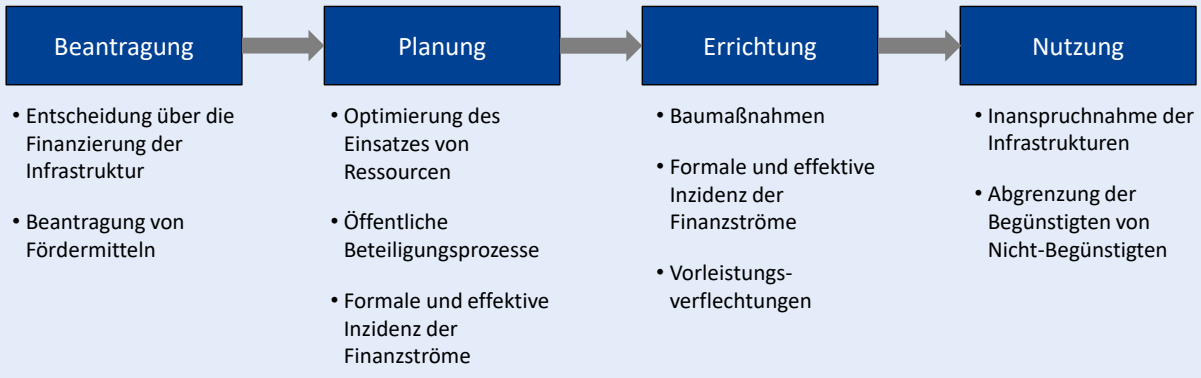
4 Charakterisierung der Fördermaßnahmen

Die Fördermaßnahmen des InvKG sind durch eine Reihe von Besonderheiten gekennzeichnet, die dieses Kapitel eingehend thematisiert.[18] Für die Evaluierung im Allgemeinen, die Ableitung eines geeigneten Forschungsdesigns und die dafür notwendigen Daten, spielen diese Besonderheiten eine wichtige Rolle. Abschnitt 4.1 befasst sich mit den Charakteristika von Infrastrukturen, deren Förderung im Zentrum des InvKG steht. Ein wesentliches Merkmal von Infrastrukturen ist, dass deren Wirkungen erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung zu messen sind. Diesen Aspekt thematisiert Abschnitt 4.2. Der Abschnitt 4.3 ordnet das Thema Infrastrukturen in den ökonomischen Kontext einer Produktionsfunktion ein. Für die Analyse der Wirkungen des InvKG ist es unabdinglich, einen theoretischen Zusammenhang herzustellen zwischen den Maßnahmen und der Produktionsfunktion. Diese Aspekte diskutiert Abschnitt 4.4. Schließlich beschreibt Abschnitt 4.5 wie sich das Clusterkonzept auf die Tatbestände im InvKG anwenden lässt.

4.1 Lebenszyklus von Infrastrukturen

Die im InvKG angesprochenen Fördermaßnahmen stellen zum überwiegenden Teil Investitionen in Infrastrukturen im weitesten Sinne dar. Eine Besonderheit bei Infrastrukturen ist, dass ihre Bereitstellung und Nutzung durch verschiedene Marktmängel gekennzeichnet sind und einer umfangreichen staatlichen Regulierung unterliegen (vgl. hierzu bspw. Fritsch 2018). Der Lebenszyklus von Infrastrukturen beinhaltet vier Phasen, die unterschiedlich lange Zeiträume umfassen können (vgl. Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Lebenszyklus von Infrastrukturen



Quelle: Eigene Darstellung.

In der Phase der *Beantragung* werden Entscheidungen über Fragen der Finanzierung der Infrastruktur getroffen. Konkret geht es darum, aus welchen Haushaltstiteln das Vorhaben bezahlt werden soll. Im Fall des InvKG ist ein ganz bestimmtes Förderprogramm angesprochen.

Die Phase der *Planung* umfasst alle Aktivitäten, die mit der Schaffung von Baurecht verbunden sind. Aus ökonomischer Sicht geht es um den Ausgleich von Nutzungskonflikten. Geeignete Flächen (Produktionsfaktor Boden) stehen nicht unbegrenzt zur Verfügung. Zudem gehen von der Nutzung von

[18] Die Abschnitte 4.1und 4.3 in diesem Kapitel sind angelehnt an Brachert, Giebler und Titze (2023).

Flächen Externalitäten aus (für einen Überblick vgl. Fritsch 2018). Hierbei handelt es sich um Phänomene, wo Dritte, die nicht in einem unmittelbaren Zusammenhang zu bestimmten wirtschaftlichen Aktivitäten stehen, betroffen sind. Die Betroffenheit kann sowohl positiver (positiver externer Effekt) als auch negativer (negativer externer Effekt) Natur sein. Ein typisches Beispiel aus der Praxis etwa sind Lärm- und Abgasemissionen von Verkehrsinfrastrukturen. Vor dem Hintergrund dieser Gemengelage sieht das Baurecht umfangreiche öffentliche Beteiligungsprozesse vor. In einer nicht zu vernachlässigenden Zahl können Nutzungskonflikte erst nach langen Auseinandersetzungen durch die Rechtsprechung ausgeglichen werden. Die Planung kann von den zuständigen Behörden auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene in Eigenregie übernommen werden, oder es erfolgt eine Beauftragung von privaten Planungsbüros. Die Erteilung von staatlichen Aufträgen an Private berührt Aspekte von formaler (Wo findet das Projekt statt?) und effektiver (Wo werden die Finanzströme ausgabewirksam?) Inzidenz. Die endgültige Schaffung von Baurecht liegt in der Hoheit der zuständigen Behörden.

Die Phase der *Errichtung* berührt im Wesentlichen Baumaßnahmen. Aspekte von formaler und effektiver Inzidenz der Vergabe öffentlicher Aufträge haben in dieser Phase eine große Bedeutung, da die verausgabten Finanzvolumina während der Errichtung jene der Planung deutlich übersteigen. Ferner ist es zentral für die Bewertung der Effekte der Errichtungsphase, – sofern machbar – auch Informationen über die Vorleistungsverflechtungen der Bauunternehmen zu erheben, um Fragen der effektiven Inzidenz adäquat zu adressieren.

Die Phase der *Nutzung* betrifft letztendlich die Inanspruchnahme und Unterhaltung der Infrastrukturen. Für die Wirkungsanalyse relevant ist hier (neben den im vorherigen Abschnitt genannten Punkten) vor allem der Aspekt, wie zuverlässig sich die Gruppe der unmittelbar Begünstigten (die „Behandlungsgruppe“) von der Gruppe, die nicht in den Genuss der Nutzung der Infrastrukturen kommt (die „Kontrollgruppe“), abgrenzen lässt. Nur durch eine exakte Abgrenzung beider Gruppen lässt sich später der Effekt einer Maßnahme glaubwürdig bestimmen.[19]

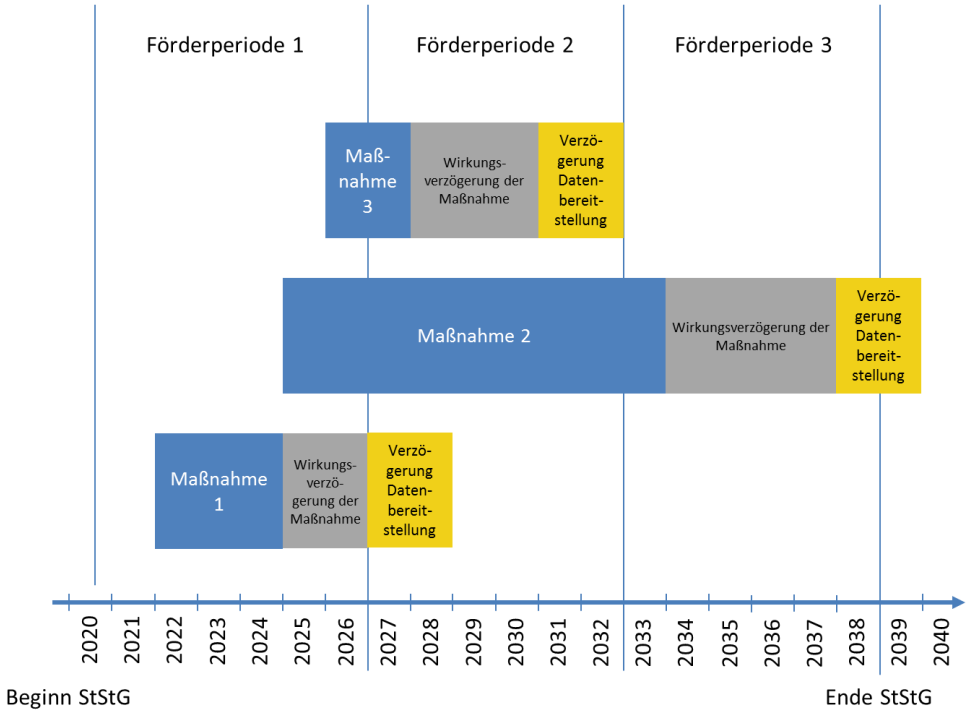
4.2 Verzögerungen bei der Messung der Wirkungen

Dieser Abschnitt behandelt die Frage, inwiefern sich belastbare Erkenntnisse zu Wirkungen von Maßnahmen des InvKG bereits zum jetzigen Zeitpunkt ableiten lassen. In diesem Zusammenhang sind vier Aspekte zu berücksichtigen, und zwar unterschiedliche Zeitpunkte für den Beginn und das Ende

[19] Für eine Beurteilung der Eignung bestimmter Methoden für konkrete praktische Evaluationen hat sich etwa in der internationalen ökonomischen Forschung ein Bewertungssystem auf Basis einer Punkteskala etabliert. Dieses Punktesystem der sogenannten „Maryland Scientific Methods Scale“ (Sherman, Gottfredson, MacKenzie, Eck, Reuter und Bushway 1998) reicht von 1 (einfache Korrelationen, keine Aussagen zu kausalen Effekten möglich) bis 5 (randomisierte Kontrollstudien, sehr zuverlässige Aussagen zur Kausalität möglich). Madaleno und Waights (2016) haben dieses Punktesystem weiterentwickelt. Nach diesem Bewertungsschema muss mindestens die Stufe 3 erreicht werden, um die Wirkung eines Programmes auf die teilnehmenden Betriebe glaubhaft bewerten zu können. Eine der Methoden, die kausale Interpretationen der Ergebnisse erlaubt, ist etwa das Differenz-von-Differenzen Design. Hierbei wird die Entwicklung einer Zielgröße der Behandlungsgruppe vor und nach der Intervention mit einer Kontrollgruppe verglichen. Der Unterschied in der Zielgröße ist dann der Effekt der Maßnahme. Auf diese Weise etwa könnte die Entwicklung einer Gemeinde aus dem InvKG-Fördergebiet verglichen werden mit der Entwicklung einer Gemeinde außerhalb des Fördergebiets, wobei für beobachtete und unbeobachtete Variationen der regionalen Eigenschaften kontrolliert werden muss. Je nach Beobachtungseinheit, z. B. Kreise, Gemeinden, Betriebe, Arbeitskräfte, Einwohner, können bestimmte Methoden und Designs besser geeignet sein als andere. Informationen über die Kontrollgruppe sollen in der Regel aus Sekundärdaten gewonnen werden.

der Maßnahmen, Wirkungsverzögerungen der Maßnahmen auf Ergebnisgrößen selbst sowie Meldeverzögerungen bei der Bereitstellung geeigneter statistischer Daten zur Analyse der Ergebnisgrößen. Abbildung 4-2 stellt diese Aspekte schematisch anhand von drei Beispielen dar. Bei *Maßnahme 1* könnte es sich bspw. um die Erweiterung eines Gewerbegebiets im Rahmen der Förderung von Arm 1-Maßnahmen handeln. In diesem Beispiel beginnen die Bauaktivitäten am 01.01.2022, und die Maßnahme ist nach drei Jahren abgeschlossen. Weitere zwei Jahre dauert die Vermarktung der Flächen und die Errichtung der Produktionsanlagen in diesem Gewerbegebiet. Geht man von Meldeverzögerungen in der amtlichen Statistik bei der regionalen Bruttowertschöpfung von weiteren zwei Jahren aus, dann wären erste Effekte (soweit vorhanden) erst im Jahr 2029 nachweisbar.

Abbildung 4-2: Schematische Darstellung zur Zeitverzögerungen bei der Wirkungsmessung



Quelle: Eigene Darstellung.

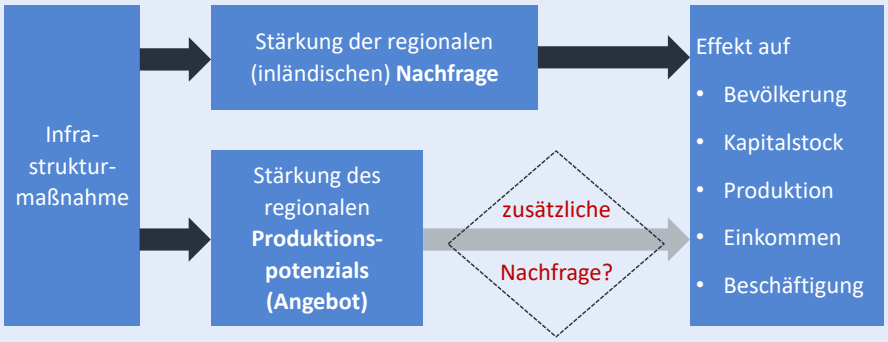
Maßnahme 2 beinhaltet ein Beispiel für ein Infrastrukturvorhaben aus Arm 2. In diesem Fall startet die Maßnahme am 01.01.2025 und die Realisierung des Projektes nimmt inklusive aller Planungs- und Bauaktivitäten zehn Jahre in Anspruch. Unterstellt man weitere vier Jahre für Wirkungsverzögerungen und zwei Jahre, bis geeignete Daten vorliegen, wären Wirkungen, welche über die Effekte der Errichtungsphase hinausgehen, erst im Jahr 2040 nachweisbar.

Maßnahme 3 schließlich könnte den Aufbau eines Forschungsinstituts im Rahmen von Arm 2-Maßnahmen betreffen. Nach einem Start am 01.01.2026 nimmt die Personalrekrutierung weitere zwei Jahre in Anspruch. Für die Abschätzung der Wirkungsverzögerung kann man sich an den Evaluierungszyklen orientieren, denen sich außeruniversitäre Forschungsinstitute regelmäßig stellen müssen. In diesen Evaluierungszyklen müssen die Institute ihre wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und ihre gesellschaftliche Bedeutung unter Beweis stellen. Gelingt dies nicht, endet die öffentliche Forschungsförderung. Evaluierungen finden üblicherweise in einem Rhythmus von sieben Jahren statt. Geht es um die Wirkungen, die die Institute auf die (über)regionale Wirtschaft und die Gesellschaft haben, müssen möglicherweise zusätzliche Verzögerungen bei der Datenbereitstellung berücksichtigt werden. In diesem Beispiel betragen sie weitere zwei Jahre, sodass sich erste umfassende Aussagen zu den Wirkungen von Maßnahme 3 im Jahr 2033 tätigen ließen. Gegeben der großen Heterogenität der im InvKG angestoßenen Maßnahmen sind demnach deutliche Zeitverzögerungen bei der Wirkungsmessung der Effekte zu erwarten.

4.3 Theoretische Zusammenhänge aus der Produktionsfunktion

Die Überlegungen aus den vorangegangenen Abschnitten verdeutlichen, dass der Lebenszyklus‘ von Infrastrukturen sowohl angebots- als auch nachfrageseitige Effekte auslösen kann (vgl. Abbildung 4-3).

Abbildung 4-3: Infrastrukturförderung aus angebots- und nachfrageseitiger Perspektive



Quelle: In Anlehnung an Bade et al. 2012, S. 30.

Die Nachfrageseite ist insbesondere während der Phasen der *Planung* und *Errichtung* von Infrastrukturen betroffen. Hier können vorwiegend kurz- bis mittelfristige Effekte der Politikmaßnahme (je nach Art des Infrastrukturprojektes) erwartet werden. Die damit verbundenen Zahlungsströme generieren zusätzliche (regionale) Beschäftigung und Einkommen. Zudem sind Multiplikatoreffekte und Vorleistungsverflechtungen der Maßnahmen zu berücksichtigen. Inwiefern die konkreten Maßnahmen des InvKG nachfrageseitige Impulse auf wirtschaftspolitische Zielgrößen in den Förderregionen des InvKG selbst entfalten, hängt vom Zusammenspiel zwischen formaler und effektiver Inzidenz ab (vgl. hierzu etwa die Diskussionen in Karl et al. 2012). So können Planung und Errichtung der Infrastrukturprojekte durch Unternehmen aus der Region (bzw. aus dem Fördergebiet) oder durch regionsexterne Akteure realisiert werden. Dementsprechend können auch die verausgabten Fördermittel in der Region verbleiben oder in Teilen in andere Regionen abfließen. Die Beantwortung dieser Frage stellt sehr hohe Anforderungen an die im Förderprozess zu erhebenden Daten.

So muss etwa bekannt sein, welche Betriebe in welchem Umfang Leistungen und Vorleistungen für die Planung und Errichtung der Infrastrukturen übernommen haben und wie sich Kostenstrukturen der betreffenden Betriebe (Investitionen, Beschäftigung und Lohnsummen, Vorleistungen usw.) darstellen.

Nach erfolgreicher Erstellung der Infrastrukturen erfolgt durch deren *Nutzung* auch ein Wandel der möglichen Effekte hin zur Angebotsseite. Ein geeigneter Startpunkt für die Analyse der Angebotsseite ist das Konzept der Produktionsfunktion. Bei diesem Konzept handelt es sich um einen Standardansatz in der ökonomischen Forschung, um die Zusammenhänge zwischen dem Einsatz an Ressourcen, d. h. Produktionsfaktoren, und dem Output (etwa gemessen als Bruttowertschöpfung) abzubilden. Von Infrastrukturmaßnahmen erwartet man allgemein, dass die übrigen Produktionsfaktoren (Kapital, Arbeit, Standort) ihre Potenziale in den Förderregionen besser ausschöpfen können – oder, mit anderen Worten, die Produktivität der Produktionsfaktoren zunimmt (vgl. Abbildung 4-4).

Abbildung 4-4: Einfluss der Infrastrukturförderung auf das regionale Produktionspotenzial

Quelle: In Anlehnung an Bade et al. 2012, S. 32.

Eine wichtige Voraussetzung für die Analyse der Wirkungen ist, die verschiedenen Maßnahmenbündel des InvKG den möglichen Produktionsfaktoren zuzuordnen. Gegebenenfalls kann es dabei sinnvoll sein, Förderbereiche zusammenzufassen, wenn sie sich eindeutig einem Produktionsfaktor zuordnen lassen. Mit dieser Idee befasst sich der folgende Abschnitt.

4.4 Clusterkonzept

Dieser Abschnitt bewertet die Maßnahmen im Rahmen des InvKG dahingehend, welche Effekte von ihnen auf die Wertschöpfung und Arbeitsmarktzielgrößen der Reviere ausgehen können. Eine systematische Bewertung der einzelnen Maßnahmen muss gegenüber einem geeigneten Referenzrahmen erfolgen. Das InvKG bietet ein ganzes Bündel verschiedener Maßnahmen an, die unterschiedliche ökonomische Ziele über verschiedene Wirkungskanäle adressieren. Gegeben die Vielfalt der Maßnahmen ist eine Kategorisierung bzw. Clusterung der Maßnahmen zur Komplexitätsreduktion erforderlich. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass jede Kategorisierung mit einem Informationsverlust einhergeht. Daraus ergibt sich ein Zielkonflikt zwischen

Detailtiefe und Interpretierbarkeit einer Kategorie. Bei zu wenigen Kategorien gibt es möglicherweise keine Varianz mehr zwischen den Kategorien aber eine zu hohe Varianz innerhalb einer Kategorie. Bei zu vielen Kategorien lassen sich die Ergebnisse aufgrund der großen Heterogenität nicht mehr sinnvoll interpretieren. Dieser Zielkonflikt wird derart adressiert, dass insgesamt acht Kategorien für die Clusterung der im InvKG vorgesehenen Maßnahmen gebildet werden. Diese werden dann hinsichtlich von Arbeitsmarkt- und Wertschöpfungseffekten diskutiert.

Die Bildung der Cluster knüpft an die Arbeiten von Ragnitz (2021) und Markwardt et al. (2022) an, die Analysen der Landesmaßnahmen nach Kapitel 1 InvKG für Sachsen und Brandenburg vorgenommen haben. Die genannten Studien haben sich grob am Leitbild einer ökonomischen Produktionsfunktion orientiert. Die Untersuchung in diesem Bericht geht einen Schritt weiter und nutzt Kategorien, die die einschlägige ökonomische Literatur als Determinanten (regionaler) wirtschaftlicher Entwicklung thematisiert. Neben der Darstellung der Interventionslogik für jedes Cluster wird empirische Evidenz für die damit verbundenen Wirkungen hinzugezogen. Dieser Schritt erlaubt es, sich auch mit möglichen (unerwünschten) Nebeneffekten einzelner Maßnahmen sogenannter raumwirksamer Politiken – zu denen das InvKG zu zählen ist – zu befassen.

Die Diskussion zu den Wirkungen der Cluster orientiert sich an den Arbeiten von Neumark und Simpson (2015)[20] sowie dem What Works Centre for Local Economic Growth (WWCLEG) (2022).[21] Diese beiden Überblicksstudien legen großen Wert darauf, dass nur empirische Evidenz Eingang in Bewertung findet, die auf einer glaubwürdigen Identifikation der Effekte der wirtschaftspolitischen Interventionen mit regionaler Zielsetzung beruht. Es geht also darum, nicht nur statistische Zusammenhänge zwischen den Maßnahmen und wirtschaftspolitischen Zielgrößen abzubilden, sondern Aussagen zur Kausalität für das Erreichen eines wirtschaftspolitischen Ziels zu treffen. Maßgeblich hierfür ist ein methodisches Instrumentarium, das sich am Leitbild des Kontrafaktums orientiert. Dabei geht es um die Frage, was geschehen wäre, wenn es die Intervention nicht gegeben hätte. Eine methodische Umsetzung erfährt dieses Leitbild über Kontrollgruppenanalysen, in denen die Entwicklung einer Zielgröße der geförderten Untersuchungseinheit mit derjenigen ihres statistischen, nicht geförderten „Zwillings“ verglichen wird.

Vor diesem Hintergrund erfolgt nunmehr die Diskussion der acht gebildeten Maßnahmencluster. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Literatur Maßnahmen diskutiert, die zwar weltweit Anwendung erfahren, im Kontext des InvKG jedoch nur sehr eingeschränkt erlaubt sind, etwa direkte Subventionen an Unternehmen. Gleichzeitig hält das InvKG Maßnahmen vor, die in der einschlägigen regionalökonomischen Literatur bislang nicht umfassend Beachtung finden.

---

20 Neumark und Simpson (2015, Abschnitt 18.5) bilden sechs Gruppen von Place-Based Policies: Enterprise Zones, Place-based policies that account for network effects, Discretionary grant-based policies, Clusters and universities, Infrastructure investment and other regional policies, Community development and locally led initiatives.

21 Das What Works Centre for Local Economic Growth (2022) stellt empirische Evidenz für insgesamt elf Interventionskategorien zur Verfügung, und zwar i) Zugang zu Finanzierungsinstrumenten, ii) betriebliche Ausbildung, iii) Regionalpolitik, iv) Breitbandausbau, v) Aus- und Weiterbildung in Managementfragen, vi) Weiterbildung, vii) bauliche Erneuerung, viii) Innovationen, ix) öffentliche Aufgaben, x) Sport und Kultur, xi) Transport.

4.4.1 Cluster 1: Erreichbarkeit

In dieses Cluster fallen alle Maßnahmen, die auf eine Reduktion der Transportkosten abzielen, also vor allem der Auf- und Ausbau der Straßen- und Schieneninfrastruktur. Wenn man Erreichbarkeit in einem weiteren Sinne begreift, lassen sich hierzu auch die netzgebundenen Infrastrukturen der Versorgung mit Strom, Gas und Wasser sowie Kommunikationsanlagen zählen. Neumark und Simpson (2015) sowie WWCLEG (2022) ordnen diese Maßnahmen in die Debatte um positive Externalitäten (im räumlichen Kontext, d. h. Agglomerationsvorteile) ein. Gut ausgebaute Transportinfrastrukturen verbessern den Handel von Waren und Dienstleistungen sowie die Mobilität von Arbeitskräften und liefern durch die effiziente Allokation der Produktionsfaktoren positive Impulse für wirtschaftliches Wachstum (vgl. hierzu auch Ahlfeldt und Feddersen 2018 und die dort angegebene Literatur).

Die empirische Evidenz zu den Effekten von Verkehrsinfrastrukturen auf Arbeitsmarktzielgrößen ist jedoch gemischt (siehe WWCLEG 2022 für eine detaillierte Analyse). Einige Studien berichten positive Effekte von Infrastrukturinvestitionen auf die regionale Beschäftigung, während andere Studien keine Effekte finden. Die empirische Literatur verweist zudem auf asymmetrische Effekte, die sich etwa in einem Anstieg der Nachfrage nach hochqualifizierten Beschäftigten in Regionen niederschlägt, die ohnehin schon Ballungen in dieser Beschäftigtengruppe aufweisen. Mit Blick auf die Verteilung ökonomischer Aktivitäten im Raum ist die Evidenz ebenfalls nicht eindeutig. Einerseits können Verbesserungen der Verkehrsinfrastruktur dazu führen, dass peripher gelegene Gebiete davon profitieren, etwa über Suburbanisierung. Auf der anderen Seite können sich auch Verlagerungstendenzen von peripheren Regionen in die Zentren zeigen. Zudem findet sich in der Literatur auch Evidenz für einen positiven Effekt von Verkehrsinfrastrukturen auf Löhne, Einkommen und Firmenproduktivität. Hinweise auf positive Effekte liegen auch im Hinblick auf Firmeneintritte vor, wobei allerdings bisher nicht eindeutig geklärt ist, ob dadurch existierende Firmen aus dem Markt gedrängt werden. Auf lokaler Ebene zeigt sich zudem auch, dass Infrastrukturinvestitionen einen Anstieg lokaler Grundstückspreise bewirken können.

Im Kontext der Erreichbarkeit (WWCLEG 2022) hat in der empirischen Literatur die staatliche Bereitstellung von Breitbandinfrastrukturen eine besondere Aufmerksamkeit erfahren. Studien zeigen einen Einfluss der Kommunikationsinfrastruktur auf Firmenproduktivität, Firmenanzahl und verschiedene Arbeitsmarktoutcomes (Beschäftigung, Löhne und Einkommen). Allerdings sind diese Effekte nicht immer positiv und notwendigerweise merklich. Ob Potenziale aus Breitbandinfrastrukturen gehoben werden können, hängt von komplementären Aktivitäten auf der Betriebsebene ab, etwa betrieblicher Aus- und Weiterbildung sowie betrieblichen Reorganisationsprozessen. Zudem sind große Unterschiede bei den Effekten über verschiedenen Branchen und Beschäftigungsprofile beobachtbar. Branchen des Dienstleistungsgewerbes mit einem hohen Anteil an hochqualifiziert Beschäftigten profitieren möglicherweise mehr von Breitbandinfrastrukturen als das Verarbeitende Gewerbe mit einem hohen Anteil geringqualifiziert Beschäftigter. Auch gibt es Hinweise dafür, dass die Effekte in Agglomerationsräumen höher sind als in ländlich geprägten Regionen.

4.4.2 Cluster 2: Bildung

Dieses Cluster knüpft an die Humankapitaltheorie an, wonach gut ausgebildete Arbeitskräfte (im Sinne schulischer, universitärer und beruflicher Bildung) eine höhere Arbeitsproduktivität aufweisen (Mincer 1962, Lucas 1988). Acemoglu et al. (2006) gehen darauf ein, dass für wirtschaftliches Wachstum Hochqualifizierte immer wichtiger werden, je näher sich die Volkswirtschaft auf die technologische Grenze zubewegt. Das WWCLEG (2022) hat Evidenz für zwei Typen von Interventionen in diesem Kontext zusammengestellt, und zwar Maßnahmen zur Förderung der Ausbildung und Maßnahmen zur Förderung der Weiterbildung. Im Hinblick auf die *erste* Kategorie zeigt sich Evidenz dafür, dass die betriebliche Ausbildung das individuelle Qualifikationsniveau erhöht und weitere (Aus-)Bildungsaktivitäten stimuliert. Betriebliche Ausbildung kann zu einem Anstieg der Löhne beitragen. Personen, die an einer (geförderten) betrieblichen Ausbildung teilnehmen, haben tendenziell bessere Beschäftigungsmöglichkeiten nachdem sie die Maßnahme absolviert haben und geraten seltener in Arbeitslosigkeit.

Im Hinblick auf die *zweite* Kategorie, Maßnahmen der betrieblichen Weiterbildung, liegen Hinweise für einen positiven Effekt auf die Beschäftigung und die Einkommen der Teilnehmer vor. Für Maßnahmen, bei denen es sich um weniger formale Inhalte der Weiterbildung handelt, sind kürzere Programme effektiver. Bei höheren Qualifikationsanforderungen sind demgegenüber längere Programme effektiver. Generell zeigt sich, dass praxisnahe Weiterbildungsmaßnahmen besser wirken. Förderlich ist es zudem, wenn die Arbeitgeber an der Weiterbildungsmaßnahme mitwirken, da dadurch auf die Arbeitsplätze zugeschnittene Bildungsformate entwickelt werden können.

4.4.3 Cluster 3: Kultur

Diese Kategorie weist einen Bezug zu einem Diskurs in der ökonomischen Literatur auf, der kulturelle Einrichtungen als Standortfaktor für Haushalte betrachtet. Das gilt insbesondere für gut qualifiziert Beschäftigte, die einen hohen Nutzen aus dem Konsum von Kultur ziehen würden. Hochqualifizierte Beschäftigte selbst stellen wiederum einen wichtigen langfristigen Faktor dar, um die Region auf einen neuen Wachstumspfad zu führen (Krueger und Lindahl 2001; Falck et al. 2011).

Das WWCLEG (2022) behandelt das Thema Kultur in einem weiten Sinne und untersucht vorrangig die vorliegende (kurzfristige) Evidenz zu kulturellen und sportlichen Großereignissen. Die Gesamtauswirkungen solcher Ereignisse auf die lokale Wirtschaft sind kaum nachweisbar. Mögliche Lohn- und Einkommenseffekte sind in der Regel gering und auf den unmittelbaren Standort des Großereignisses oder bestimmte Typen von Arbeitskräften beschränkt. Zudem gibt es Hinweise für einen Anstieg der örtlichen Grundstückspreise, was verteilungspolitische Aspekte nach sich ziehen könnte. Ein Zuwachs an internationalen Verflechtungen durch gestiegene Ex- und Importe (Waren und Dienstleistungen, bei letzterem vor allem Tourismus) ist wahrscheinlich, womöglich aber nur von kurzer Dauer.

4.4.4 Cluster 4: Gesundheit

Dieses Cluster berücksichtigt, dass sich eine gesunde Bevölkerung positiv im regionalen Arbeitskräftepotenzial niederschlägt. Gesundheitliche Beeinträchtigungen reduzieren das Erwerbspersonenpotenzial, was sich wiederum hemmend auf die regionale wirtschaftliche Entwicklung auswirken kann (Deaton 2003). In der einschlägigen regionalökonomischen Literatur wird dieser Aspekt bislang kaum behandelt, weshalb keine Evidenz zu dem Aspekt in diesem Bericht präsentiert werden kann.

4.4.5 Cluster 5: Standorte für Betriebe

Im Cluster Standorte für Betriebe geht es vor allem um die Verfügbarkeit von Standorten auf einer sehr granularen Ebene. Es handelt sich insbesondere um Maßnahmen, die auf den Ausbau, die Ertüchtigung oder die Revitalisierung von Gewerbestandorten ausgerichtet sind, aber auch um Aktivitäten, die auf eine Stärkung der unternehmerischen Fähigkeiten abzielen. Diese Kategorisierung knüpft an den Diskurs an, dass Standortfaktoren einer räumlichen Hierarchie unterliegen. Es gibt Faktoren, die nur auf nationaler Ebene beeinflusst werden können (bspw. Rechtsordnung), andere auf regionaler Ebene (bspw. Landesrecht) und wiederum andere nur auf der lokalen Ebene (bspw. Gewerbesteuerhebesätze, Gewerbeflächen) (vgl. hierzu etwa Maier und Tödtling 2006).

Als bedeutender Standortfaktor gelten auch direkte Zuschüsse an Unternehmen (Neumark und Simpson 2015; WWCLEG 2022). Da diese – von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen – durch das InvKG ausgeschlossen sind, werden wirtschaftspolitische Interventionen in diesem Kontext nicht näher berücksichtigt. Anders stellt sich die Situation im JTF dar, wo Unternehmen explizit zum Adressatenkreis gehören.

Das InvKG und das STARK-Bundesprogramm beinhalten Möglichkeiten zur Bereitstellung von Beratungsangeboten für die lokale Wirtschaft zur Verbesserung ihres Geschäftsmodells. Für diese Art von Interventionen hat das WWCLEG (2022) breite Evidenz zusammengetragen. Die Mehrzahl der ausgewerteten Studien berichtet von positiven Auswirkungen solcher Initiativen auf verschiedene Zielgrößen der Unternehmen. Die Effekte sind etwas besser für den betrieblichen Output (Absatz und Umsatz) als bei den Indikatoren Beschäftigung und Produktivität.

4.4.6 Cluster 6: Forschung und Entwicklung

Dieser Cluster knüpft an die endogene Wachstumstheorie sowie die Diskussion um die ökonomischen Wirkungsmuster regionaler staatlicher Innovations- und Forschungsförderung an. Diese verweist insbesondere auf die Bedeutung von Bildung, Forschung und Entwicklung, Innovationen und technischem Fortschritt für die regionale Entwicklung (Romer 1990, für einen Literaturüberblick vgl. Weber 2010, zum Kenntnisstand über die Wirkungsmuster der Forschungsförderung Rothgang et al. 2021). Auch hier gilt, dass Interventionen, die eine direkte Subventionierung von Unternehmen zum Gegenstand haben, nur sehr eingeschränkt im Rahmen des InvKG durchführbar sind, auch wenn diesbezüglich umfangreiche Evidenz vorliegt (Neumark und Simpson 2015; WWCLEG 2022). Allenfalls im JTF, der jedoch nicht Gegenstand dieses Berichts ist, wäre eine direkte Förderung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf betrieblicher Ebene möglich.

Neumark und Simpson (2015) tragen jedoch auch eine Reihe von Erkenntnissen über die Effekte von Hochschulen und Forschungseinrichtungen auf die regionale Entwicklung zusammen. Die Studienlage deutet darauf hin, dass von diesen Einrichtungen positive Spillover-Effekte auf die Produktivität an den Standorten ausgehen. Diese sind allerdings lokal begrenzt und betreffen oftmals nur ausgewählte Branchen. Dazu gehören insbesondere solche mit einer großen technologischen Passfähigkeit zu Hochschulen und jene Sektoren, die einen hohen Anteil von Hochschulabsolventen aufweisen. Es gibt Hinweise darauf, dass von den Wissensspillovern nicht nur Bestandsunternehmen profitieren, sondern die Existenz von Hochschulen und Forschungseinrichtungen auch die Ansiedlung von Hochtechnologieunternehmen in der Region begünstigt.

4.4.7 Cluster 7: Klima (Energieeffizienz, Emissionsminderung) und Nachhaltigkeit

In diesem Cluster geht es um Maßnahmen, die dem Umwelt- und Klimaschutz im weitesten Sinne dienen. Hintergrund für diese Kategorie ist, dass eine Vernachlässigung des Umwelt- und Klimaschutzes zu hohen Standortkosten in der Zukunft führen kann, die – im Extremfall – ökonomische Aktivitäten in bestimmten Räumen unmöglich machen. Literatur, die dieses Thema im regionalökonomischen Kontext diskutiert, ist noch nicht in hinreichendem Ausmaß vorhanden. Aus diesem Grund kann dieser Aspekt zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausführlicher beschrieben werden.

4.4.8 Cluster 8: Sozialkapital

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die auf eine Stärkung des allgemeinen Vertrauens in der Gesellschaft, des gesellschaftlichen Zusammenhalts und allgemein anerkannten Normen abzielen. Letztendlich geht es um eine Reduktion von Transaktionskosten, was sich in Wohlstandsgewinnen niederschlagen sollte (vgl. North 1990 sowie die Diskussion bei Böhnisch und Schneider 2013). Die empirische regionalökonomische Literatur zu diesem Aspekt ist bislang ebenfalls überschaubar. Das WWCLEG (2022) etwa trägt Evidenz zu den Wirkungen urbaner Revitalisierungsprogramme zusammen. Hier zeigt sich, dass Revitalisierungsmaßnahmen allenfalls begrenzte Wirkungen auf die Verringerung von Kriminalität, die Verbesserung der Gesundheit, des Wohlbefindens oder der Bildung haben. Zudem sind die Wirkungen örtlich begrenzt. Eine begrenzte Wirkung zeigt sich auch hinsichtlich weiterer Zielgrößen, etwa der Verbesserung von Einkommen und Beschäftigung. Beobachtbar war auch ein Anstieg in den Grundstückspreisen.

4.4.9 Zwischenfazit zu den Erwartungen hinsichtlich von Arbeitsmarkt- und Wertschöpfungseffekten

Die im InvKG (einschließlich des STARK-Bundesprogramms) vorgesehenen Maßnahmen weisen eine hohe Heterogenität auf und adressieren unterschiedliche regionalökonomische Ziele über verschiedene Wirkungskanäle. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die Maßnahmen zu clustern und damit die Komplexität der Fördermaßnahmen entsprechend zu reduzieren. Alle Maßnahmen des InvKG werden nachfolgend mindestens einem der acht Cluster zugeordnet. Für die Maßnahmen im Rahmen des STARK-Bundesprogramms und im Landesarm erfolgt die Zuordnung anhand der Förderkategorien bzw. Förderbereiche, die in der Bewilligungsstatistik von den Bewilligungsbehörden direkt vorgenommen wurde. Für die Bundesmaßnahmen nach den §§ 14-22 InvKG wurde eine manuelle Zuordnung jeder einzelnen Maßnahme zu mindestens einem der Cluster vorgenommen.

Nicht für alle Cluster stellt die einschlägige regionalökonomische Literatur umfassende Evidenz zur Wirkung der Maßnahmen bereit. Am besten ist die Studienlage für die Cluster Forschung und Entwicklung, Bildung, Erreichbarkeit und Kultur. Hier gibt es deutliche Hinweise für positive Effekte der Maßnahmen auf regionalökonomische Zielgrößen. Allerdings werden für diese Maßnahmen auch Nebeneffekte – etwa auf Grundstückspreise – berichtet, die verteilungspolitische Konsequenzen nach sich ziehen können. Für die Auswertung ist zukünftig zu berücksichtigen, dass zwischen den einzelnen Clustern Komplementaritäten bestehen können. Um etwa die Vorteile der Wissensgenerierung aus Aktivitäten im Bereich von Forschung und Innovation vollständig auszuschöpfen, bedarf es Möglichkeiten des Austauschs, um Wissenstransfer auf persönlicher Ebene zu ermöglichen. Das wiederum setzt eine hinreichende Erreichbarkeit der Örtlichkeiten voraus. Ähnliche Konstellationen finden sich auch zwischen anderen Clustern. Zum jetzigen Zeitpunkt wollen wir es bei einer bloßen Darstellung der Cluster belassen, ohne näher auf die Komplementaritäten zwischen ihnen einzugehen.

4.5 Anwendung des Clusterkonzepts auf die Tatbestände im InvKG

Dieser Abschnitt befasst sich damit, wie sich das vorab beschriebene Clusterkonzept auf die Tatbestände des InvKG anwenden lässt. Vor dem Hintergrund, dass das InvKG vor noch nicht einmal drei Jahren gestartet ist und die administrativen Förderprozesse gerade erst anlaufen, kommt für eine Kategorisierung im Grunde nur eine manuelle Zuordnung der Fördertatbestände zu den Clustern in Frage. Empirische Verfahren zur Gruppenbildung, wie etwa eine statistische Clusteranalyse, erfordern umfangreiche Daten zu den Charakteristiken der Projekte (sogenannte Clustervariablen), die zum gegenwärtigen Zeitpunkt (noch) nicht vorliegen (können).

Wie bei jeder Kategorisierung, so kann es auch im Fall der Clusterung der Maßnahmen des InvKG keine vollständig objektive Zuordnung geben. Das Ergebnis der Cluster in ihrer jetzigen Form beruht auf theoretischen Überlegungen anhand der ökonomischen Literatur sowie mehreren Expertengesprächen mit den an der Umsetzung des InvKG beteiligten Institutionen. Anpassungen an dieses Konzept in der Zukunft sind nicht ausgeschlossen und jederzeit möglich. Die aktuelle Vorgehensweise ist dem Umstand geschuldet, bei dem so breit gefächerten InvKG-Programm überhaupt mit einer Analyse beginnen zu können. Die folgende Beschreibung orientiert sich an der Gliederung des InvKG.

Maßnahmen aus der 1. Säule des InvKG (Kapitel 1) erfahren ihre Zuordnung zu den Clustern anhand der im Gesetz bereits definierten Förderbereiche nach § 4 Absatz 1 InvKG (vgl. Tabelle 4-1). In einigen Fällen ist eine Zuordnung eines Förderbereichs zu einem Cluster nicht exakt möglich. Diese werden dann über „Gewichte“ zu mindestens einem der insgesamt acht Cluster kategorisiert. Der Förderbereich *7 - Infrastrukturen FuE, Wissenstransfer, Aus- und Weiterbildung* etwa berührt Aspekte, die sowohl den Cluster *2 – Bildung* als auch Cluster *6 - Forschung und Entwicklung* betreffen. Die Aufteilung des Förderbereichs erfolgt dann zu gleichen Anteilen (mit einem Gewicht von 0,5) auf die beiden genannten Cluster.

Für die Klassifizierung der Maßnahmen in der 2. Säule eignet sich diese Vorgehensweise nur bedingt. Die Maßnahmen der §§ 14, 16 und 17 etwa sind so vielfältig angelegt, dass eine Zuordnung zu einem Cluster lediglich manuell auf Basis der beigebrachten Projektbeschreibungen erfolgen kann. Die Ansiedlung und der Ausbau von Bundesbehörden (§ 18 InvKG) wird nicht klassifiziert. Gemäß dem Dienstleistungsauftrag ist dieser Tatbestand nicht Gegenstand der Analysen in den zu erstellenden Berichten. Die Verkehrsprojekte aus den §§ 20-22 werden vollständig zum Cluster *1 – Erreichbarkeit* zugeordnet.

Tabelle 4-1: Anwendung der Clusterkategorien auf die Förderbereiche nach §4(1) InvKG

Nummer des Förderbereichs nach §4(1) InvKG	Bezeichnung	Clusterkategorie	Gewicht
1	wirtschaftsnahe Infrastruktur	5 - Standorte für Betriebe	1.0
2	Verkehrsinfrastruktur	1 - Erreichbarkeit	1.0
3	Infrastruktur Daseinsvorsorge	2 - Bildung	1/3
3	Infrastruktur Daseinsvorsorge	3 - Kultur	1/3
3	Infrastruktur Daseinsvorsorge	4 - Gesundheit	1/3
4	Städtebau, Stadt- und Regionalentwicklung	5 - Standorte für Betriebe	1.0
5	Kommunikationsinfrastruktur	1 - Erreichbarkeit	1.0
6	touristische Infrastruktur	5 - Standorte für Betriebe	1.0
7	Infrastrukturen FuE, Wissenstransfer, Aus- und Weiterbildung	2 - Bildung	0.5
7	Infrastrukturen FuE, Wissenstransfer, Aus- und Weiterbildung	6 - Forschung und Entwicklung	0.5
8	Klima- und Umweltschutz	5 - Standorte für Betriebe	0.5
8	Klima- und Umweltschutz	7 - Klima (Energieeffizienz, Emissionsminderung) und Nachhaltigkeit	0.5
9	Naturschutz	4 - Gesundheit	0.5
9	Naturschutz	7 - Klima (Energieeffizienz, Emissionsminderung) und Nachhaltigkeit	0.5

Quelle: Eigene Darstellung.

Für die Clusterung der Projekte, die eine Förderung im Rahmen von STARK (§ 15 InvKG) erfahren, greift die Analyse – wie auch schon bei den Förderbereichen nach § 4 Absatz 1 InvKG – auf eine Klassifikation zurück, die bereits in den rechtlichen Regelungen enthalten ist. Konkret wird eine Verbindung hergestellt zwischen den Förderkategorien aus Anlage 1 der STARK-Richtlinie und den acht Clustern. Die Zuordnung erfolgte auf Basis der Beschreibungen in der genannten Anlage. Die Förderkategorien sind eindeutig mindestens einem der acht Cluster zugeordnet (vgl. Tabelle 4-2). Aus diesem Grund beträgt das Gewicht einer Förderkategorie immer genau Eins.

Tabelle 4-2: Anwendung der Clusterkategorien auf die Förderkategorien in der STARK-Richtlinie (§ 15 InvKG)

Nummer der Förderkategorie nach STARK-Richtlinie – Anlage 1	Bezeichnung	Clusterkategorie	Gewicht
1	Vernetzung	6 - Forschung und Entwicklung	1.0
2	Wissens- und Technologietransfer	6 - Forschung und Entwicklung	1.0
3	Beratung	8 - Sozialkapital	1.0
4	Qualifikation/Aus- und Weiterbildung	2 - Bildung	1.0
5	Nachhaltige Anpassung öffentlicher Leistungen	6 - Forschung und Entwicklung	1.0
6	Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften	5 - Standorte für Betriebe	1.0
7	Gemeinsinn und gemeinsames Zukunftsverständnis	8 - Sozialkapital	1.0
8	Außenwirtschaft	5 - Standorte für Betriebe	1.0
9	Wissenschaftliche Begleitung des Transformationsprozesses	6 - Forschung und Entwicklung	1.0
10	Stärkung unternehmerischen Handelns	5 - Standorte für Betriebe	1.0
11	Innovative Ansätze	6 - Forschung und Entwicklung	1.0

Quelle: Eigene Darstellung.

5 Formale Inzidenz der InvKG-Mittel

Um die wirtschaftlichen und sozialen Folgen des Ausstiegs aus der Kohleverstromung abzufedern, stellt der Bund den Ländern umfangreiche Finanzhilfen zur Verfügung. Diese verteilen sich nach den im InvKG festgelegten Schlüsseln auf die Länder mit Braunkohlerevieren (vgl. im Folgenden Tabelle 5-1) und betragen insgesamt 40 Mrd. Euro (Kapitel 1, 3 und 4 InvKG). Zusätzlich erhalten die Standorte der Steinkohlekraftwerke in den Ländern Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland sowie das ehemalige Helmstedter Revier im Land Niedersachsen und der Landkreis Altenburger Land im Freistaat Thüringen im Rahmen von Kapitel 2 (§§ 11-12) InvKG Mittel im Umfang von insgesamt etwas mehr als 1 Mrd. Euro.

Tabelle 5-1: Verteilung der Finanzvolumina[a] im InvKG auf die Länder (in Mrd. Euro soweit nicht anders angegeben) (Stand 31.12.2022)

Land	Schlüssel für die Aufteilung der Mittel in den Kapiteln 1, 3 und 4 (in Prozent)	Verantwortung der Länder		Verantwortung des Bundes	Gesamt (Kapitel 1 bis 4)	auf das InvKG angerechnete JTF-Mittel [b]	JTF-Mittel insgesamt
		Kapitel 1	Kapitel 2	Kapitel 3 und 4			
Brandenburg	25,8	3,612	-	6,708	10,320	0,668	0,786
Nordrhein-Westfalen	37,0	5,180	0,662	9,620	15,462	0,580	0,683
Sachsen	25,2	3,528	-	6,552	10,080[c]	0,548	0,645
Sachsen-Anhalt	12,0	1,680	-	3,120	4,800[c]	0,309	0,364
Niedersachsen	-	-	0,247	-	0,247	-	-
Mecklenburg-Vorpommern	-	-	0,053	-	0,053	-	-
Saarland	-	-	0,129	-	0,129	-	-
Gesamt	100,0	14,000	1,090	26,000	41,090	2,106	2,478

Anmerkungen: [a] Zusätzlich zu den hier genannten Volumina fließen in die vom Kohleausstieg betroffenen Regionen noch die Entschädigungszahlungen für die Betreiber der Standorte der Braunkohlekraftwerke in Nordrhein-Westfalen (RWE Power AG 2,6 Mrd. Euro) sowie Brandenburg und Sachsen (LEAG, 1,75 Mrd. Euro) (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz [KVBG] § 44). Darüber hinaus erhalten Arbeitskräfte, die mindestens 58 Jahre alt sind und aus dem Arbeitsleben ausscheiden, maximal 5 Jahre Anpassungsgeld als Überbrückungshilfe bis zum Eintritt in die gesetzliche Altersrente (§ 57 KVBG). – [b] Die Mittel aus dem JTF werden auf das Budget der Länder zu 85 Prozent angerechnet. Im Fall von Brandenburg erfolgt die Anrechnung auf das Budget in Kapitel 1. Im Fall der Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Nordrhein-Westfalen erfolgt die Anrechnung auf die Budgets in den Kapiteln 3 und 4. - [c] Zum Geltungsbereich des InvKG gehört auch der Landkreis Altenburger Land im Freistaat Thüringen. Im Rahmen von Kapitel 2 InvKG erhält dieser Landkreis Finanzhilfen im Umfang von 90 Mio. Euro, die zu gleichen Anteilen zu Lasten der Budgets der Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt für das Mitteldeutsche Revier angerechnet werden.

Quelle: Darstellung des IWH.

Mit den Zielen des InvKG in direktem Zusammenhang steht das Programm des Just Transition Fund (JTF). Über diesen Fonds stellt die Europäische Union den Gebieten, die aufgrund des Übergangs zu einer klimaneutralen Wirtschaft schwerwiegende sozioökonomische Herausforderungen bewältigen

müssen, zusätzliche finanzielle Mittel für investive Zwecke zur Verfügung.[22] Die geplanten JTF-Mittel werden zu 85 Prozent mit den Säule 2-Maßnahmen (Kapitel 3 und 4 InvKG) verrechnet, wobei das Land Brandenburg eine Ausnahme darstellt. Hier erfolgt die Anrechnung in Säule 1 (Kapitel 1 InvKG). Die Budgets der Länder für die Säule 2- bzw. Säule 1-Mittel verringern sich demnach um 85 Prozent der Mittel, die dem Land im JTF zustehen (unabhängig vom tatsächlichen Abruf der Mittel). Im Gegensatz zum InvKG, das (von wenigen besonderen Einzelfällen abgesehen) nur die Förderung wirtschaftsnaher Infrastrukturen erlaubt, gehören private Unternehmen explizit auch zum Adressatenkreis des JTF.

5.1 Maßnahmen in der Verantwortung der Länder (1. Säule)

Mit Inkrafttreten der Bund-Länder-Vereinbarung am 27.08.2020 konnte die Förderung der durch den Ausstieg aus dem Braunkohleabbau und der Braunkohleverstromung betroffenen Regionen durch die Finanzhilfen des Bundes an die Länder beginnen. Gegenstand der folgenden Auswertungen sind die Maßnahmen nach Kapitel 1 InvKG, auch als „1. Säule“ bezeichnet.[23] Um den Stand der Umsetzung in der ersten Förderperiode (2020-2026) zu analysieren, finden zwei Meldungen Berücksichtigung, die verschiedene Phasen des administrativen Förderprozesses abbilden. Zum einen handelt es sich um die Ex-ante-Meldung der Länder an das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Zum anderen geht eine Sonderabfrage bei den Ländern zum Datenstand 31.12.2022 in die Untersuchungen ein, die an die Berichtspflicht der Länder nach § 8 Abs. 3 InvKG angelehnt ist. Alle Länder haben der formalen Bewilligung ein Projektqualifizierungsverfahren vorgeschaltet. Intention dieser Vorgehensweise ist, aus dem Pool möglicher Projektideen diejenigen auszuwählen, die förderfähig und förderwürdig sind. In die Evaluation der Förderfähigkeit ist das BAFA eingeschaltet, woraus sich die Ex-ante-Meldungen speisen. Der Schritt der Ex-ante-Meldung versucht, „gänzlich ungeeignete Projekte“ vorab von der Förderung auszuschließen. Diese Information entsteht in einer relativ frühen Phase des administrativen Förderprozesses und lässt sich als eine Art „Pool“ an Projekten verstehen. Nicht alle der hier angemeldeten Projekte erfahren tatsächlich eine Bewilligung. Einige Projekte werden etwa zurückgezogen oder verschoben. Wichtig aber ist, dass keine formale Bewilligung erfolgen kann, wenn es nicht vorab eine Ex-ante-Prüfung durch das BAFA gegeben hat.

Tabelle 5-2 zeigt, dass die Länder bislang 316 Projekte angemeldet haben (Spalte 1), hinter denen ein Fördervolumen von rund 5,8 Mrd. Euro steht (Spalte 2). Die Zahlen zeigen, dass das Gesamtbudget der Länder für die erste Förderperiode überzeichnet ist (Spalte 3), was vor allem an den Ländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt liegt. Das Budget für den Freistaat Sachsen ist nahezu ausgeschöpft. Große Puffer bestehen vor allem noch im Land Nordrhein-Westfalen. Für die Spalten in der Rubrik Ex-ante-Meldungen ist allerdings zu berücksichtigen, dass nicht alle angemeldeten Projekte tatsächlich bewilligt werden. Wie eingangs bereits geschildert, lassen sich diese Projektlisten eher als eine Art „Vorrat“ verstehen, aus denen nicht alle Projekte eine tatsächliche Umsetzung erfahren. Mit anderen

22 Vgl. hierzu Verordnung (EU) 2021/1056 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2021 zur Einrichtung des Fonds für einen gerechten Übergang, Amtsblatt der Europäischen Union L 231/1, 30.06.2021.

23 In die Verantwortung der Länder fallen auch die Maßnahmen nach Kapitel 2 InvKG. Hierbei handelt es sich um Standorte von Steinkohlekraftwerken (Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland) sowie das ehemalige Helmstedter Revier (Niedersachsen) und den Landkreis Altenburger Land (Thüringen), die ebenfalls vom Ausstieg aus der thermischen Verwertung der Kohle betroffen sind. Die Maßnahmen in Kapitel 2 betragen mit einem Budget von etwas mehr als 1 Mrd. Euro einen kleinen Bruchteil dessen, was für die „originären“ Braunkohleregionen zu Verfügung steht. Bislang befindet sich ein einziges Projekt in dieser Förderlinie in der Umsetzung (Niedersachsen). Eine vertiefende Darstellung dieser Maßnahmen bleibt daher zukünftigen Berichten vorbehalten.

Worten formuliert bedeutet dies, dass die Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt Ideen aus einen breiten Pool an Projekten der weiteren Projektqualifizierung und Bewilligung zuführen können, während der Pool in Nordrhein-Westfalen eher eng bemessen ist.

Der zweite Teil von Tabelle 5-2 (Spalten 4-8) widmet sich dem Aspekt, wie viele Projekte die Länder bewilligt (und abgeschlossen) haben. In der Gesamtschau zeigt sich, dass die Länder etwas mehr als ein Drittel der beim BAFA angemeldeten Projekten bewilligt haben (Spalte 5). Damit sind fast 13 Prozent des in Förderperiode 1 zur Verfügung stehenden Budgets fest gebunden (Spalten 6 und 7). Auch hier zeigt sich eine hohe Varianz unter den Ländern. Die Bewilligungen sind besonders weit vorangeschritten im Land Sachsen-Anhalt, gefolgt von den Ländern Sachsen und Brandenburg. Das Land Nordrhein-Westfalen hat bislang noch kein Projekt bewilligt.

Der Zeitpunkt der Bewilligung stellt deshalb einen wichtigen Zeitpunkt im administrativen Förderprozess dar, da die Zuwendungsempfänger ab diesem Moment (Bundes)Mittel abrufen können. Der Aspekt des Mittelabflusses ist in den Spalten 7 und 8 ersichtlich. Diese Größen geben Auskunft darüber, in welchem Umfang Fördermittel tatsächlich einen Impuls bei bewilligten Projekten geben konnten. Wie Tabelle 5-2 offenbart, ist dies erst in einem geringen Umfang geschehen. Der Mittelabfluss für alle Länder zusammen liegt bei rund 47 Mio. Euro. Die Quote des Mittelabflusses unter den bewilligten Projekten erreicht rund 7 Prozent.

Tabelle 5-2: Bisherige Mittelverwendung der Finanzhilfen nach Revieren und Ländern

Revier	Budget Förder-periode 1 (2020-2026) in Mio. Euro	Ex-ante-Meldungen an das BAFA bis 31.12.2022 mit Vermerk „keine Einwendungen"			Berichte der Länder / Stand 31.12.2022 mit Status „abgeschlossen" oder „bewilligt"				
		Anzahl Projekte [a]	Bundes-mittel in Mio. Euro	Budget-auslastung in Prozent [c]	Anzahl Projekte [a]	gebundene Bundes-mittel in Mio. Euro	Budget-auslastung in Prozent	abge-flossene Mittel in Mio. Euro	Quote abgeflos-sener Mittel in Prozent
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Lausitzer Revier (BB)	1 419,0	70	1 934,7	136,3	21	163,5	11,5	22,0	13,5
Lausitzer Revier (SN)	1 386,0	99,5	900,4	96,3	36,5	178,5	18,3	11,0	6,1
Mitteldeutsches Revier (SN)		43,5	434,4		16,5	74,8		8,8	11,8
Mitteldeutsches Revier (ST)	660,0	61	1 082,0	163,9	33	283,7	43,0	5,3	1,9
Rheinisches Revier	2 035,0	41	1 395,3	68,6	0 [b]	0,0 [b]	0,0 [b]	0,0	0,0
Gesamt	5 500,0	316	5 786,8	105,2	107	700,4	12.7	47,2	6,7

Anmerkungen: [a] Nachkommastellen sind dem Umstand geschuldet, dass ein Projekt an mehreren Standorten stattfindet. Im konkreten Fall liegen die Standorte in unterschiedlichen Revieren Sachsens. – [b] Die Landesregierung von NRW hat bisher noch keine Finanzhilfe-Projekte im Land bewilligt. – [c] Die Quoten größer als 100 Prozent erklären sich dadurch, dass nicht alle zur Ex-ante-Prüfung angemeldeten Projekte tatsächlich eine Umsetzung erfahren.

Quelle: Rohdaten: BMWK, BAFA, Meldungen der Länder. Eigene Berechnung.

Dieser Befund deutet darauf hin, dass – gegeben der administrativen Prozesse, die der Gesetzgeber explizit einfordert, und weiterer Umstände, wie etwa der Corona-Pandemie – mit Wirkungsverzögerungen zu rechnen ist (vgl. hierzu auch Abschnitt 4.2).

Tabelle 5-3 zeigt die Verteilung der Mittel aus der 1. Säule auf die Kreise des Fördergebiets, und zwar wiederum unterschieden nach Ex-ante-Meldungen beim BAFA (Spalten 1-3) und bislang erfolgten Bewilligungen durch die Landesbehörden (Spalten 4-7).

Tabelle 5-3: Bisherige Mittelverwendung der Finanzhilfen nach Kreisen (Top 15 – Datenstand: Dezember 2022)

Kreis	Revier	Ex-ante-Meldungen an das BAFA bis 31.12.2022 mit Vermerk „keine Einwendungen“			Berichte der Länder / Stand 31.12.2022 mit Status „abgeschlossen“ oder „bewilligt“			
		Bundesmittel in Mio. Euro	Anteil an den Gesamtausgaben in Prozent	Anteil kumuliert in Prozent	Bundesmittel in Mio. Euro	Anteil an den Gesamtausgaben in Prozent	Anteil kumuliert in Prozent	abgeflossene Mittel in Mio. Euro
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Cottbus, Kreisfreie Stadt	Lausitzer Revier - BB	918,2	15,9	15,9	103,4	14,8	14,8	10.1
Spree-Neiße, Landkreis	Lausitzer Revier - BB	552,2	9,5	25,4	35,3	5,0	19,8	6.4
Bautzen, Landkreis	Lausitzer Revier - SN	541,6	9,4	34,8	66,4	9,5	29,3	0.8
Städteregion Aachen, Kreis	Rheinisches Revier - NW	464,5	8,0	42,8	-	-	29,3	-
Düren, Kreis	Rheinisches Revier - NW	416,9	7,2	50,0	-	-	29,3	-
Görlitz, Landkreis	Lausitzer Revier - SN	353,9	6,1	56,1	111,7	15,9	45,2	9.4
Saalekreis	Mitteldeutsches Revier - ST	346,2	6,0	62,1	199,9	28,5	73,7	0.3
Oberspreewald-Lausitz, Landkreis	Lausitzer Revier - BB	341,1	5,9	68,0	9,9	1,4	75,1	2.7
Halle (Saale), Kreisfreie Stadt	Mitteldeutsches Revier - ST	295,4	5,1	73,1	14,1	2,0	77,1	0.0
Leipzig, Kreisfreie Stadt	Mitteldeutsches Revier - SN	226,0	3,9	77,0	6,4	0,9	78,0	1.7
Burgenlandkreis	Mitteldeutsches Revier - ST	165,7	2,9	79,9	22,0	3,1	81,1	4.9
Anhalt-Bitterfeld, Landkreis	Mitteldeutsches Revier - ST	160,0	2,8	82,6	27,5	3,9	85,0	0.1
Rhein-Erft-Kreis	Rheinisches Revier - NW	137,6	2,4	85,0	-	-	85,0	-
Mönchengladbach, Kreisfreie Stadt	Rheinisches Revier - NW	133,8	2,3	87,3	-	-	85,0	-
Leipzig, Landkreis	Mitteldeutsches Revier - SN	115,0	2,0	89,3	9,9	1,4	86,4	1.2
Übrige Kreise	Alle Regionen	618,3	10,8	100,0	93,7	13,5	100,0[a]	8,7
Insgesamt		5 786,8[a]	100,0[a]	-	700,4[a]	100,0	-	47,2[a]

Anmerkungen: [a] Rundungsdifferenzen im Nachkommastellenbereich.

Quelle: Rohdaten: BMWK, BAFA, Meldungen der Länder. Eigene Berechnung.

Die Tabelle verdeutlicht, dass innerhalb des Fördergebiets (bislang) eine starke Fokussierung der Fördermittel auf nur sehr wenige Kreise gegeben ist. Etwas mehr als drei Viertel der Fördermittel in der ersten Säule kommen in zehn Kreisen zur Anwendung. Selbst innerhalb der ersten zehn Rangplätze gibt

es ein starkes Gefälle. Die für die kreisfreie Stadt Cottbus (Platz 1) erfolgten Mittelanmeldungen im Rahmen des Ex-ante-Reporting Prozesses sind rund viermal so hoch wie diejenigen, die für die kreisfreie Stadt Leipzig vorliegen (Platz 10). Auch diese Auswertung offenbart, dass bislang lediglich ein kleiner Teil der bewilligten Mittel tatsächlich abgerufen werden konnte.

Die 107 bewilligten sowie die 316 Projekte aus dem „Pool" lassen sich nunmehr auf unterschiedliche in § 4(1) InvKG genannte Förderbereiche und Maßnahmencluster verteilen. Nachfolgend wird die Auswertung für die Ebene der Länder und die Ebene der Reviere vorgenommen. Die Vorgehensweise folgt der Untersuchung von Markwardt et al. (2022). Es zeigen sich deutliche Unterschiede in den Prioritäten der Länder und Reviere, und zwar sowohl hinsichtlich der bereits bewilligten Projekte als auch derjenigen im „Pool". Die Analyse des bislang bewilligten Fördervolumens offenbart nach Tabelle 5-4 eine hohe Varianz in den Förderprioritäten zwischen den Ländern. In den Ländern Brandenburg, Sachsen und Nordrhein-Westfalen sticht der Förderbereich 8 (FuE-Infrastrukturen, Wissenstransfer sowie Aus- und Weiterbildung) hervor, in denen prozentual viele Bundesmittel durch Bewilligungen in der 1. Säule bereits fest gebunden sind.

Auch wenn sich die Gewichte womöglich noch etwas verschieben, wenn die Vorhaben aus dem Projektpool, die bisher noch keine Bewilligung erfahren haben, ebenso Beachtung finden, - so bleibt doch der Schwerpunkt in diesem Förderbereich deutlich sichtbar. Priorität in Sachsen-Anhalt haben Projekte aus dem Förderbereich 1 (wirtschaftsnahe Infrastruktur). Dieses Land weist die höchste Quote bewilligter bzw. geplanter Projekte in dieser Kategorie im Ländervergleich auf. Mit einigem Abstand folgt das Land Brandenburg. Der Förderbereich 2 (Verkehrsprojekte) hat im sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers sowie im Rheinischen Revier eine hohe Bedeutung. Darüber hinaus spielen in Freistaat Sachsen Projekte aus den Förderbereichen 3 und 4 (Infrastrukturen der Daseinsvorsorge sowie Städtebau, Stadt- und Regionalentwicklung) eine große Rolle.

Tabelle 5-4: Bisherige Mittelverwendung[a] der Finanzhilfen nach Revieren und Förderbereichen (Meldungen der Länder mit Stand 31.12.2022)

Land-Revier-Ebene		Förderbereich nach § 4 (1) InvKG	1 – wirtschafts-nahe Infrastruktur	2 – Verkehrsinfrastruktur	3 - Infrastruktur Daseinsvorsorge	4 - Städtebau, Stadt- / Regional-entwicklung	5 - Kommunikations-infrastruktur	6 - touristische Infrastruktur	7 - Infrastrukturen FuE, Wissenst-ransfer, Aus- und Weiterbildung	8 - Klima- und Umweltschutz	9 - Naturschutz	Gesamt [b]
BB (LR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	33,3	14,3	23,8	4,8	0,0	4,8	19,0	0,0	0,0	100,0
		Volumen	**27,2**	**31,3**	6,4	0,3	0,0	0,1	**34,8**	0,0	0,0	100,0
	Pool	Projekte	34,3	8,6	22,9	2,9	2,9	12,9	11,4	4,3	0,0	100,0
		Volumen	**39,1**	6,4	5,7	2,8	4,6	9,4	**26,8**	5,2	0,0	100,0
SN (LR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	2,7	2,7	30,1	5,5	2,7	21,9	20,5	8,2	5,5	100,0
		Volumen	1,9	18,6	13,5	2,2	0,5	13,5	**29,0**	14,0	6,9	100,0
	Pool	Projekte	10,1	4,0	30,2	12,1	3,5	18,1	15,1	5,0	2,0	100,0
		Volumen	7,9	7,7	12	**27,3**	3,1	8,7	**27,2**	5,0	1,2	100,0
SN (MR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	0,0	6,1	24,2	18,2	0,0	18,2	21,2	12,1	0,0	100,0
		Volumen	0,0	1,3	13,7	12,1	0,0	13,8	**50,7**	8,4	0,0	100,0
	Pool	Projekte	11,5	9,2	29,9	13,8	1,1	16,1	11,5	4,6	2,3	100,0
		Volumen	15,7	**22,7**	**20,6**	2,1	0,1	11,4	15,7	8,5	3,3	100,0
ST (MR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	12,1	6,1	6,1	63,6	3,0	9,1	0,0	0,0	0,0	100,0
		Volumen	**82,3**	2,3	6,3	7,6	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	100,0
	Pool	Projekte	23,0	4,9	13,1	24,6	1,6	23	6,6	3,3	0,0	100,0
		Volumen	**65,4**	0,6	5,6	4,8	0,0	7,7	15,5	0,3	0,0	100,0
NW (RR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
		Volumen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	Pool	Projekte	14,6	14,6	0,0	12,2	0,0	7,3	36,6	14,6	0,0	100,0
		Volumen	13,6	**31,5**	0,0	3,0	0,0	2,2	**40,4**	9,2	0,0	100,0

Anmerkungen: [a] Fett hervorgehoben sind besonders hohe Werte. – [b] Aufgrund von Rundungsdifferenzen im Bereich von Nachkommstellen addieren sich die einzelnen Anteile nicht exakt zu 100 Prozent auf.

Quelle: Rohdaten: BMWK, BAFA, Meldungen der Länder. Eigene Berechnung.

Klassifiziert man die bewilligten Projekte nach dem im Projekt entwickelten Cluster-Modell für alle über das InvKG geförderten Maßnahmen (vgl. Tabelle 5-5 sowie Anhang 2), so zeigt sich, dass alle vier Kohleländer ihren Förderschwerpunkt auf die Clusterkategorie 5 (Standorte für Betriebe) legen.

Tabelle 5-5: Bisherige Mittelverwendung[a] der Finanzhilfen nach Revieren und Clusterkategorien (Meldungen der Länder mit Stand 31.12.2022)

Land-Revier-Ebene	Förderbereich nach § 4 (1) InvKG		1 - Erreichbarkeit	2 - Bildung	3 - Kultur	4 - Gesundheit	5 - Standorte für Betriebe	6 - Forschung und Entwicklung	7 - Klima und Nachhaltigkeit	8 - Sozialkapital	Gesamt [b]
BB (LR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	14,3	17,5	7,9	7,9	42,9	9,5	0,0	0,0	100,0
		Volumen	**31,3**	**19,5**	2,1	2,1	**27,5**	**17,4**	0,0	0,0	100,0
	Pool	Projekte	11,4	13,3	7,6	7,6	52,1	5,7	2,1	0,0	100,0
		Volumen	11,0	**15,3**	1,9	1,9	**53,9**	**13,4**	2,6	0,0	100,0
SN (LR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	5,5	20,3	10,0	12,8	34,2	10,3	6,8	0,0	100,0
		Volumen	19,0	**19,0**	4,5	7,9	**24,6**	**14,5**	10,4	0,0	100,0
	Pool	Projekte	7,5	17,6	10,1	11,1	42,7	7,5	3,5	0,0	100,0
		Volumen	10,8	**17,6**	4,0	4,6	**46,4**	**13,6**	3,1	0,0	100,0
SN (MR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	6,1	18,7	8,1	8,1	42,4	10,6	6,1	0,0	100,0
		Volumen	1,3	**29,9**	4,6	4,6	**30,1**	**25,3**	4,2	0,0	100,0
	Pool	Projekte	10,3	15,7	10,0	11,1	43,7	5,7	3,4	0,0	100,0
		Volumen	**22,8**	**14,7**	6,9	8,5	**33,4**	7,8	5,9	0,0	100,0
ST (MR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	9,1	2,0	2,0	2,0	84,8	0,0	0,0	0,0	100,0
		Volumen	2,3	2,1	2,1	2,1	**91,4**	0,0	0,0	0,0	100,0
	Pool	Projekte	6,6	7,7	4,4	4,4	72,1	3,3	1,6	0,0	100,0
		Volumen	0,6	9,6	1,9	1,9	**78,0**	7,8	0,1	0,0	100,0
NW (RR)	bewilligt / abgeschlossen	Projekte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
		Volumen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	Pool	Projekte	14,6	18,3	0,0	0,0	41,5	18,3	7,3	0,0	100,0
		Volumen	**31,5**	**20,2**	0,0	0,0	**23,4**	**20,2**	4,6	0,0	100,0

Anmerkungen: [a] Fett hervorgehoben sind besonders hohe Werte. – [b] Aufgrund von Rundungsdifferenzen im Bereich von Nachkommstellen addieren sich die einzelnen Anteile nicht exakt zu 100 Prozent auf.

Quelle: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Dieser verschiebt sich, wenn alle Vorhaben, die im Projektpool sind, in die Analyse eingehen: In Brandenburg und Sachsen nimmt er zu und in Sachsen-Anhalt etwas ab. Alles in allem ist Fokussierung auf die Clusterkategorie „Standorte für Betriebe“ am deutlichsten sichtbar im Land Sachsen-Anhalt. Die Länder Brandenburg, Sachsen und Nordrhein-Westfalen weisen ebenfalls einen Schwerpunkt ihrer Fördermaßnahmen in den Clusterkategorien 2 und 6 (Bildung sowie Forschung und Entwicklung) auf. Der Anteil des Fördervolumens in diesen beiden Clusterkategorien ist in Sachsen-Anhalt vergleichsweise gering. Schließlich spielen Projekte in der Clusterkategorie 1 (Erreichbarkeit) in den Ländern Brandenburg und Nordrhein-Westfalen sowie im sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers eine große Rolle.

5.2 Maßnahmen in der Verantwortung des Bundes (2. Säule)

Die folgenden Analysen werten die Bewilligungsstatistik derjenigen Maßnahmen aus, die in der Verantwortung des Bundes liegen. Die Auswertungen folgen einem einheitlichen Schema. Sie beginnen mit einer Darstellung der Zahlen im Aggregat und erfolgen dann differenziert auf räumlicher (Land-Revier-Ebene und Kreisebene) und inhaltlicher Ebene (Struktur nach dem Gesetz und nach dem Clustermodell). Eine umfassende Auswertung der Maßnahmen in zeitlicher Dimension ist mit den zum gegenwärtigen Zeitpunkt vorliegenden Daten nicht vollumfänglich möglich. Es werden jedoch die Mittelabflüsse (Ist) bis zum 31.12.2022 im Aggregat dargestellt.

In Zuständigkeit des Bundes wurden bisher 68 Maßnahmen nach den §§ 14-17 InvKG (inkl. dem Sofortprogramm des BMF) mit einem verplanten Ausgabenvolumen von 12,4 Mrd. Euro (bis zum Laufzeitende der jeweiligen Maßnahmen) durch das Bund-Länder-Koordinierungsgremium (BLKG) beschlossen (Stand 22.12.2022). Die Verteilung der Mittel auf die Reviere nach Ländern ist in Tabelle 5-6 dargestellt. Hinzu kommen in dieser Darstellung die Projekte nach § 18 InvKG, welche auf die Schaffung neuer Arbeitsplätze in den Braunkohleregionen durch die Ansiedlung von Behörden und Einrichtungen des Bundes abzielen. Hier wurden bisher Maßnahmen mit einem Antragsvolumen von 433 Mio. Euro beschlossen. Es gilt jedoch zu beachten, dass auch nach § 17 InvKG verschiedene Einrichtungen (bspw. Ressortforschungseinrichtungen einzelner Bundesministerien oder nachgelagerter Behörden wie das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR] in Cottbus) mit Strukturstärkungsmitteln gefördert werden.[24]

Tabelle 5-6: Bisherige verplante Mittel nach Revieren (Stand 22.12.2022)

Revier	Gesamt-budget (Mio. Euro)	Summe aller Projekte (in Mio. Euro) nach				Summe insgesamt (Mio. Euro)	Budget-auslastung (in Prozent)
		§§14-17	VP	§ 18	PK und SF		
Lausitzer Revier (BB)	6 708	2 318	1 085	239	90	3 733	55,6
Lausitzer Revier (SN)	4 472	2 406 [a]	1 468	193	70	4 137	92,5
Mitteldeutsches Revier (SN)	2 080	1 480 [a]	536	0	44	2 060	99,0
Mitteldeutsches Revier (ST)	3 120	1 654 [a]	913	0	56	2 622	84,0
Rheinisches Revier	9 620	4 507 [a]	2 314	0	150	6 971	72,5
Reviere insgesamt	26 000	12 363	6 316	433	410	19 522	75,1

Anmerkungen: VP=Verkehrsprojekte, PK=Prozesskosten, SF=Sofortprogramm. – [a] Diese Werte beinhalten auch die auf das InvKG angerechneten Mittel, über die die Länder im Rahmen des JTF eigenständig verfügen.

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Ferner finden sich in Tabelle 5-7 die Verkehrsinfrastrukturprojekte nach Kapitel 4 Anlage 4 und 5 des InvKG. Das BLKG hat für diesen Fördertatbestand bisher 30 Projekte (25 Schienenbauprojekte, vier Projekte zu Bundesfernstraßen und ein Projekt zu Bundesautobahnen) mit einem Gesamtvolumen von 6,3 Milliarden Euro freigegeben. Die Gesamtschau dieser Maßnahmen erlaubt zudem Einblicke in die bisher erzielte Budgetauslastung (Verhältnis der Summe der bisher verplanten Mittel zum

[24] Diese Kategorisierung ist aus zwei Gründen sinnvoll. Erstens orientiert sie sich an der Struktur des InvKG. Zweitens erleichtert sie die Zuordnung zum Clustermodell.

Gesamtbudget des Reviers) der Reviere nach Ländern. Hier stoßen die sächsischen und sachsen-anhaltischen Standorte an die Budgetgrenzen. Im brandenburgischen Teil des Lausitzer Reviers sowie im Rheinischen Revier bestehen hingegen noch Spielräume für die Verplanung weiterer Mittel, denen jedoch bereits konkrete Umsetzungsabsichten unterliegen (bspw. der Innovationscampus Universitätsmedizin Cottbus (IUC) und der Lausitz Science Park (LSP) im brandenburgischen Teil des Lausitzer Reviers). Der administrative Aufwand für die Implementierung der Bundesmaßnahmen (bspw. für Personalkosten zur StStG-Umsetzung) beträgt aktuell rund 1,25 Prozent der Gesamtaufwendungen (244 Mio. Euro). Die Ausgaben fallen schwerpunktpunktmäßig beim BMDV (81 Prozent) und dem BMWK (19 Prozent) an.

Tabelle 5-7 erlaubt einen Einblick in das relative Gewicht der Verkehrsinfrastrukturprojekte in den einzelnen Revieren. Diese absorbieren revierübergreifend 24,3 Prozent der verplanten Mittel. Im Hinblick auf den bisherigen Umsetzungstand bestehen bisher gewisse Unterschiede zwischen den Revieren. Im brandenburgischen Teil der Lausitz zeigt sich ein vergleichsweise niedriger Mittelanteil der Verkehrsprojekte von 16,2 Prozent. Demgegenüber findet sich eine relativ hohe Bedeutung dieser Maßnahmenkategorie im sächsischen Teil des Lausitzer Reviers und den Fördergebieten in Sachsen-Anhalt. Das Rheinische Revier sowie der sächsische Teil des Mitteldeutschen Reviers kennzeichnen sich durch Mittelanteile für Verkehrsprojekte von etwa 25 Prozent der Gesamtmittel. Zudem zeigen die Anteile der verplanten Mittel nach unterschiedlichen Verkehrsträgern einen deutlichen Fokus der Verkehrsinfrastrukturprojekte auf den Schienenverkehr. Einzig Sachsen-Anhalt setzt hier gewisse Prioritäten auf Investitionen in Bundesfernstraßen. Im sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers ist die Fertigstellung der Bundesautobahn 72 von besonderer Relevanz.

Tabelle 5-7: Bisherige verplante Mittel in Verkehrsprojekten (VP) nach Revieren (Stand 22.12.2022)

Revier	Gesamtbetrag der verplanten Mittel für VP (in Mio. Euro)	Anteil VP am Gesamtbudget (in Prozent)	Anteil nach Verkehrsträger (in Prozent)		
			Schiene	Autobahn	Bundesstraßen
Lausitzer Revier (BB)	1 085	16,2	94,6	0,0	5,4
Lausitzer Revier (SN)	1 468	32,8	95,8	0,0	4,2
Mitteldeutsches Revier (SN)	536	25,8	65,9	34,1	0,0
Mitteldeutsches Revier (ST)	913	29,3	68,9	0,0	31,1
Rheinisches Revier	2 314	24,1	100	0,0	0,0
Reviere insgesamt	6 316	24,3	90,7	2,9	6,4

Anmerkungen: VP=Verkehrsprojekte.

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Die Verkehrsprojekte entstammen zu überwiegenden Teilen (80 Prozent) der Anlage 4 des InvKG. Hier gilt es zu beachten, dass der verkehrliche und volkswirtschaftliche Nutzen der Projekte aus Gründen der Strukturförderung als gegeben angenommen wird. Die Feststellung des Bedarfs ist für die Planfeststellung der Projekte verbindlich. Dies impliziert, dass nicht zwingend ex-ante positive Nutzen-Kosten-Verhältnisse in der Bewertung der Verkehrsprojekte als Grundlage für ihre Realisierung vorliegen müssen. Also gilt folglich mittelfristig zu prüfen, ob die geschaffenen Infrastrukturen auch wirtschaftlich nachhaltig betrieben bzw. genutzt werden können.

Tabelle 5-8 ordnet die bisher verplanten Mittel in das Clustermodell ein. Dabei werden neben den acht Clusterbereichen noch vier weitere Kategorien eingeführt. Diese beinhalten neben den oben bereits genannten Prozesskosten (insbesondere Personalkosten zur StStG-Umsetzung) das Sofortprogramm[25] des BMF in Verbindung mit dem STARK-Bundesprogramm, welche weiter unten eine gesonderte Auswertung – vor allem auch in Hinblick auf die Zuordnung zu Clustern – erfahren. Zudem finden sich hier auch die Kategorien für den Just-Transition-Fund (JTF)[26] und Behördenansiedlungen. Diese werden durch besondere Fördergegenstände charakterisiert und sind daher nicht Teil der klassifizierten Maßnahmen im Cluster-Modell. Wie bereits in der Einleitung zu Kapitel 5 beschrieben, handelt es sich beim JTF um ein eigenständiges Programm, mit dem die EU den Regionen, die besondere Herausforderungen beim klimaneutralen Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft zu meistern haben, zusätzliche finanzielle Mittel bereitstellt. Die Mittel, die die Länder im JTF zugeteilt bekommen, werden zu 85 Prozent auf ihr Budget im InvKG angerechnet. Der JTF unterliegt einem eigenen Förderregime außerhalb des InvKG. Die Auswahl förderwürdiger Vorhaben obliegt den Ländern.

Die Klassifikation der Maßnahmen verdeutlicht, dass eine unterschiedliche Schwerpunktsetzung in den Revieren vorliegt. So absorbieren im Lausitzer Revier (Brandenburg) die Maßnahmen in den Clustern Forschung und Entwicklung sowie Bildung rund 42 Prozent der Mittel. Relevante Ausgabenfelder finden sich ebenso in den Clustern Erreichbarkeit und dem STARK-Bundesprogramm. Ähnlich wie in Brandenburg verhält es sich im sächsischen Teil des Lausitzer Reviers, wobei hier die Maßnahmenschwerpunkte auf die Bereiche Forschung und Entwicklung sowie Erreichbarkeit liegen. Hinzu kommen die JTF-Maßnahmen, welche anders als in Brandenburg in diesem Bereich angerechnet werden. Im sächsischen Teil des mitteldeutschen Reviers kann die absolute Mehrheit der verplanten Mittel dem Cluster Forschung und Entwicklung zugeordnet werden. Damit kennzeichnet die Region im Reviervergleich den höchsten Mittelanteil in diesem Cluster. Im sachsen-anhaltischen Teil des Mitteldeutschen Reviers liegen hingegen die Maßnahmencluster Erreichbarkeit sowie die Summe aus Forschung, Entwicklung sowie Bildung beinahe gleichauf. Relevante verplante Mittel finden sich ferner in Bereichen des STARK-Bundesprogramms und dem JTF. Ähnlich zu den sachsen-anhaltischen Regionen verhalten sich die verplanten Mittel im Rheinischen Revier. Hier erfolgt jedoch zusätzlich eine deutliche Akzentuierung der Mittel im Bereich des STARK-Bundesprogramms.

---

25 Beim Sofortprogramm handelt es sich – ebenso wie beim STARK-Bundesprogramm – um eine separate Förderlinie innerhalb des InvKG. Ab 2018 begann erste Sofortmaßnahmen zur Strukturförderung in den Kohleregionen, die teilweise noch im InvKG weiterlaufen.

26 Für den JTF gilt dasselbe wie für das Sofortprogramm. Es handelt sich um eine eigene Förderlinie innerhalb des InvKG-Regelwerks. Zum aktuellen Zeitpunkt lassen sich keine konkreten Aussagen darüber treffen, zu welchen Kategorien sich die Projekte im JTF zuzuordnen sind. Nach den vorliegenden Unterlagen erfolgte bis zum 31.12.2022 kein Mittelabfluss im JTF.

Tabelle 5-8: Bisherige verplante Mittel (in Prozent) nach Revieren und Clustern (Stand 22.12.2022)

Cluster	Lausitzer Revier (BB)	Lausitzer Revier (SN)	Mittel-deutsches Revier (SN)	Mittel-deutsches Revier (ST)	Rheinisches Revier
1 – Erreichbarkeit	29,1	35,5	26,0	34,8	34,2
2 – Bildung	15,6	0,1	0,1	4,8	0,1
3 – Kultur	2,7	2,4	1,3	5,0	1,8
4 – Gesundheit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5 - Standorte für Betriebe	3,5	0,1	0,1	0,1	0,1
6 - Forschung und Entwicklung	26,1	38,6	54,5	29,4	29,8
7 – Klima und Nachhaltigkeit	1,6	0,4	0,4	1,1	1,2
8 – Sozialkapital	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
weitere Maßnahmen des Bundes					
9 – Prozesskosten	1,2	1,3	1,1	1,4	1,2
10 - Sofortprogramm und STARK	13,8	8,0	8,1	11,6	23,2
11 – Behördenansiedlungen	6,4	4,7	0,0	0,0	0,0
12 – JTF	0,0	9,0	8,4	11,8	8,3
Insgesamt	100	100	100	100	100

Quelle: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Die Maßnahmen unterscheiden sich ferner in ihrer Raumwirksamkeit innerhalb der Reviere. So können für Maßnahmen wie die Ansiedlungen von Behörden oder Forschungseinrichtungen, zunächst lokalisierte Beschäftigungseffekte am Standort der Einrichtungen erwartet werden. Gleiches gilt für die Infrastrukturprojekte, welche je nach Art durch den Verlauf der Strecken unterschiedliche regionale Wirkungen innerhalb der Reviere entfalten werden. Demgegenüber stehen Maßnahmen, welche keinen expliziten räumlichen Fokus aufweisen und allen antragsberechtigten Akteuren in den Revieren offenstehen. Hier sind beispielsweise das STARK-Bundesprogramm, die revierbezogenen Aufstockungen im 7. Energieforschungsprogramm des BMWK oder auch das BMUV-Förderprogramm „Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen“ (KoMoNa) zu nennen. Um eine formale regionale Inzidenz der Mittel abzubilden, werden in einem nächsten Schritt die Projekte hinsichtlich ihrer unmittelbar zu erwartenden Raumwirksamkeit charakterisiert.

Startpunkt der Analyse bilden die 30 bisher durch das BLKG beschlossenen Verkehrsprojekte. Die zugrundliegenden geplanten Streckenverläufe lassen eine erste Regionalisierung der Mittel auf kleinräumiger Ebene zu.[27] Die Verkehrsprojekte dienen zur Stärkung des öffentlichen Kapitalstocks in

[27] Hierzu wird mit Hilfe von GIS-Methoden die physische Distanz einer in einer regionalen Gebietseinheit liegenden Eisenbahn- oder Straßenstrecke und sodann deren Anteil an der Gesamtstrecke bestimmt. Dieser Anteil wird genutzt um die Gesamtkosten des Projekts gleichmäßig auf jeden Streckenkilometer aufzuteilen. Diese Vorgehensweise geht von der strengen Annahme aus, dass jeder Streckenkilometer gleich teuer ist. Realiter wird das nicht zutreffend sein, dennoch

den Fördergebieten und sollen die Erreichbarkeit der Regionen verbessern. Von den Verkehrsprojekten profitiert die überwiegende Mehrheit der Kreise (20 von 22) in den Fördergebieten. So findet sich in allen Kreisen des Lausitzer Reviers (Brandenburg und Sachsen) sowie den Mitteldeutschen Reviers (Sachsen und Sachsen-Anhalt) zumindest ein Verkehrsprojekt. Im Rheinischen Revier sind nur die Kreise Heinsberg und Euskirchen noch nicht Gegenstand der Förderung. Darüber hinaus profitieren in geringem Umfang auch noch 12 direkt an die Reviere angrenzenden Kreise von der Förderung durch das InvKG. Die Standorte der Steinkohlekraftwerke, das ehemalige Braunkohlerevier Helmstedt sowie das Altenburger Land sind bisher nicht unmittelbar von den Verkehrsprojekten betroffen.

Eine regionale Förderintensität auf Kreisebene für die Verkehrsprojekte kann nun mit Hilfe der Verteilung der verplanten Mittel je Verkehrsprojekt auf die Streckenkilometer der davon unmittelbar profitierenden Kreise erfolgen. Tabelle 5-9 erlaubt Einblicke in die TOP-15 Kreise, welche annahmegemäß am meisten von der Förderung profieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Mittel über einen längeren Zeitraum abgerufen werden und die regionalen Effekte der Bereitstellung der Infrastrukturen sich erst nach Erstellung der Straßen und Schienen einstellen werden. Zum gegenwärtigen Planungsstand profitiert insbesondere der Landkreis Görlitz (Lausitzer Revier Sachsen) von den drei Verkehrsprojekten, in welche er eingebunden ist. Umfangreiche Investitionen finden sich zudem im Burgenlandkreis (Mitteldeutsches Revier Sachsen-Anhalt, fünf Verkehrsprojekte), dem Spree-Neiße-Kreis (Lausitzer Revier Brandenburg, fünf Verkehrsprojekte) sowie der Städteregion Aachen und dem Rhein-Erft-Kreis im Rheinischen Revier (2 bzw. 4 Verkehrsprojekte). Die TOP-Kreise vereinen insgesamt über 90 Prozent der verplanten Mittel auf sich.

In Kapitel 3 des InvKG finden sich weitere Maßnahmen des Bundes, welche in den Fördergebieten nach § 2 InvKG Anwendung finden können. Diese unterteilen sich in die Bereiche:

- Förderung von Wissenschaft, Forschung, Lehre und Bildung in den Fördergebieten,
- Bundesförderprogramm für Modellregionen mit einer treibhausgasneutralen, ressourcen-effizienten und nachhaltigen Entwicklung,
- Maßnahmen zur Unterstützung der Energiewende und des Klimaschutzes,
- Erweiterung und Einrichtung von Programmen und Initiativen des Bundes zur Förderung der Gebiete nach § 2 und
- Ansiedlung von Einrichtungen des Bundes in den Revieren.

gibt diese Vorgehensweise eine grobe Näherung an die tatsächlich in eine Region fließenden InvKG-Mittel. Für Strecken, bei denen keine physische Distanz bestimmt werden konnte, werden die Kosten zu gleichen Anteilen auf die betroffenen Gemeinden aufgeteilt.

Tabelle 5-9: Bisherige verplante Mittel in Verkehrsprojekten (VP) nach Kreisen (Top 15 - Stand 22.12.2022)

Kreisname	Revier	Summe der verplanten Mittel in Mio. Euro insgesamt	Anteil an Gesamtausgaben für Verkehrsprojekte	Kumulierter Anteil
Görlitz	Lausitzer Revier - SN	1 200	19,0	19,0
Burgenlandkreis	Mitteldeutsches Revier - ST	585	9,3	28,3
Spree-Neiße	Lausitzer Revier - BB	564	8,9	37,2
Städteregion Aachen	Rheinisches Revier - NRW	555	8,8	46,0
Rhein-Erft-Kreis	Rheinisches Revier - NRW	552	8,7	54,7
Rhein-Kreis Neuss	Rheinisches Revier - NRW	438	6,9	61,7
Düren	Rheinisches Revier - NRW	393	6,2	67,9
Landkreis Leipzig	Mitteldeutsches Revier - SN	310	4,9	72,8
Cottbus, Stadt	Lausitzer Revier - BB	226	3,6	76,4
Oberspreewald-Lausitz	Lausitzer Revier - BB	186	2,9	79,3
Saalekreis	Mitteldeutsches Revier - ST	186	2,9	82,3
Leipzig, Stadt	Mitteldeutsches Revier - SN	182	2,9	85,1
Düsseldorf, Stadt	Rheinisches Revier - NRW	176	2,8	87,9
Köln, Stadt	Rheinisches Revier - NRW	158	2,5	90,4
Bautzen	Lausitzer Revier - SN	155	2,4	92,9
Übrige Kreise	Alle Regionen	451	7,1	100
	Insgesamt	6 316	100	100

Anmerkungen: VP=Verkehrsprojekte. Die Verteilung der Gesamtmittel je Verkehrsprojekt erfolgte durch proportionale Aufteilung der Maßnahmenkosten auf die Streckenkilometer je Infrastrukturart und Kreis. Die Aufteilung der Maßnahmenkosten auf die Reviere und Länder kann davon abweichen.

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Auch hier kann für jeden einzelnen Bereich eine Regionalisierung der Fördermittel bzw. der Förderprojekte vorgenommen werden. Eine solche Regionalisierung findet sich in den nachfolgenden Tabellen für die jeweiligen §§ 15-18 InvKG. Begonnen werden soll mit § 16 InvKG und den darin enthaltenen Maßnahmen zur Unterstützung der Energiewende und des Klimaschutzes. Förderprojekte in diesem Bereich beinhalten insbesondere die Etablierung von unterschiedlichen DLR-Instituten, die Errichtung von Reallaboren für die Energiewende sowie die Schaffung eines Kompetenzzentrums Wärmewende in den Fördergebieten. Tabelle 5-10 verdeutlicht, dass von diesen Maßnahmen, insbesondere sieben Kreise in den Fördergebieten profitieren.

Tabelle 5-10: Bisherige verplante Mittel in Projekten nach § 16 InvKG - Maßnahmen zur Unterstützung der Energiewende und des Klimaschutzes nach Kreisen (Stand 22.12.2022)

Kreisname	Revier	Summe der verplanten Mittel in Mio. Euro insgesamt	Anteil an Gesamtausgaben für Verkehrsprojekte	Kumulierter Anteil
Cottbus, Stadt	Lausitzer Revier – BB	366	30,4	30,4
Städteregion Aachen	Rheinisches Revier - NRW	244	20,3	50,7
Düren	Rheinisches Revier - NRW	244	20,3	70,9
Halle (Saale), Stadt	Mitteldeutsches Revier – ST	132	11,0	81,9
Salzlandkreis	Mitteldeutsches Revier - ST	122	10,1	92,0
Saalekreis	Mitteldeutsches Revier – ST	68	5,6	97,6
Spree-Neiße	Lausitzer Revier – BB	29	2,4	100
	Insgesamt	1 205	100	100

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Gemessen an den verplanten Mitteln für die Projekte profitieren die Stadt Cottbus, die Städteregion Aachen, der Kreis Düren sowie Halle (Saale) und der Salzlandkreis von Mittelflüssen von über 100 Millionen Euro während der Projektlaufzeiten. Insgesamt finden sich Mittelverplanungen von 1,205 Mrd. Euro in diesem Bereich.

Projekte nach § 17 InvKG dienen Erweiterung und Einrichtung von Programmen und Initiativen des Bundes zur Förderung der Gebiete nach § 2 des InvKG. Die Projekte in diesem Bereich können darin unterschieden werden, dass sie einerseits eine direkte Raumwirksamkeit aufweisen (bspw. der Neubau eines Technikums am deutschen Biomasseforschungszentrum Leipzig) oder aber verschiedenen nicht ex-ante festgelegten Akteuren im Fördergebiet im Rahmen eines Antragsverfahrens offenstehen (bspw. über den JTF). Tabelle 5-11 gibt nun Einblicke in die räumliche Struktur der Projekte nach § 17 InvKG.

Hinsichtlich der Raumwirksamkeit der InvKG-Mittel sind zwei Typen von Maßnahmen zu unterscheiden. In die erste Kategorie fallen Maßnahmen, die bereits mit der Planung konkret kleinräumig zuordnen lassen. Hierzu zählen insbesondere der Aufbau neuer und der Ausbau bestehender (Verkehrs)Infrastrukturen, deren Standort ex ante im Wesentlichen feststeht. Die zweite Kategorie betrachtet Maßnahmen, die allen Akteuren im Fördergebiet offenstehen und deren räumliche Verteilung antragsdeterminiert ist. Hier hängt die regionale Allokation der Fördermittel davon ab, über welche absorptiven Kapazitäten die regionalen Gebietseinheiten verfügen.

Die Auswertungen zeigen, dass 2,7 Mrd. Euro (bzw. 31,6 Prozent) der verplanten Mittel keinen primären räumlichen Fokus in den Fördergebieten aufweisen (Kategorie zwei). Ein wesentlicher Bestandteil dieser Mittel ist dabei für den JTF verplant, welcher rund 1,4 Mrd. Euro bindet. Bei den restlichen Mitteln kann ein direkter Fokus der Wirkung der Projekte an den jeweiligen Standorten erwartet werden. So zeigt auch Tabelle 5-11 diese räumliche Fokussierung.

So profitieren insbesondere die Kreise Düren und Görlitz, die Stadt Cottbus, die Landkreise Nordsachsen und Bautzen sowie der Saalekreis von den Projekten. Hier beträgt das verplante Mittelvolumen zwischen 0,4 und 1,2 Mrd. Euro bis zum Ende der Projektlaufzeit. Die sieben Kreise mit den höchsten verplanten Mittelvolumen vereinen dabei rund 95 Prozent der Mittel auf sich.

Tabelle 5-11: Bisherige verplante Mittel in Projekten nach § 17 InvKG - Erweiterung und Einrichtung von Programmen und Initiativen des Bundes zur Förderung der Gebiete nach Kreisen (Stand 22.12.2022)

Kreisname	Revier	Summe der verplanten Mittel in Mio. Euro insgesamt	Anteil an Gesamtausgaben für Verkehrsprojekte	Kumulierter Anteil
Düren	Rheinisches Revier - NRW	1 170	20,3	20,3
Cottbus, Stadt	Lausitzer Revier – BB	1 127	19,6	39,9
Görlitz	Lausitzer Revier – SN	903	15,7	55,5
Nordsachsen	Mitteldeutsches Revier – SN	886	15,4	70,9
Bautzen	Lausitzer Revier – SN	638	11,1	82,0
Saalekreis	Mitteldeutsches Revier – ST	380	6,6	88,6
Leipzig, Stadt	Mitteldeutsches Revier – SN	217	3,8	92,3
Städteregion Aachen	Rheinisches Revier – NRW	139	2,4	94,7
Halle (Saale), Stadt	Mitteldeutsches Revier – ST	125	2,2	96,9
Spree-Neiße	Lausitzer Revier – BB	80	1,4	98,3
Rhein-Erft-Kreis	Rheinisches Revier – NRW	25	0,4	98,7
Euskirchen	Rheinisches Revier – NRW	21	0,4	99,1
Oberspreewald-Lausitz	Lausitzer Revier – BB	18	0,3	99,4
Heinsberg	Rheinisches Revier – NRW	13	0,2	99,6
Rhein-Kreis Neuss	Rheinisches Revier – NRW	7	0,1	99,8
Übrige Kreise	Alle Regionen	14	0,2	100
	Insgesamt	5 763	100	100
Nicht ex-ante räumlich zuordenbar	Insgesamt	2 662	100	100
Summe Projekte §17 InvKG	Insgesamt	8 425	100	100

Anmerkungen: VP=Verkehrsprojekte. Die Verteilung der Gesamtmittel je Verkehrsprojekt erfolgte durch proportionale Aufteilung der Maßnahmenkosten auf die Streckenkilometer je Infrastrukturart und Kreis. Die Aufteilung der Maßnahmenkosten auf die Reviere und Länder kann davon abweichen.

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

§ 18 des InvKG behandelt zudem Ansiedlung von Einrichtungen des Bundes in den Revieren. So hat sich die Bundesregierung in dem Gesetz verpflichtet, innerhalb eines Zeitraums von zehn Jahren bis zum 31. Dezember 2028 mindestens 5 000 neue, zusätzliche Arbeitsplätze in Behörden des Bundes und sonstigen Bundeseinrichtungen in den Gemeinden und Gemeindeverbänden nach § 2 InvKG einzurichten.[28] Über InvKG gefördert werden dabei folgende Einrichtungen:

- Errichtung der BAFA-Außenstelle in Weißwasser,
- Erweiterung der Bundesnetzagentur-Außenstelle in Cottbus,
- Kompetenzzentrum Elektromagnetische Felder und
- die dauerhafte Einrichtung eines „Zentrums für Künstliche Intelligenz in der Public Health-Forschung (ZKI)“ am Robert Koch-Institut

Auch die Ansiedlungsentscheidungen lassen sich direkt räumlich verorten. So profitieren von diesen Ansiedlungen vorrangig drei Kreise in den Fördergebieten nach § 2 InvKG. Im Landkreis Görlitz finden sich rund 45 Prozent der verplanten Mittel. Auch die anderen beiden Kreise finden sich im Lausitzer Revier. So wurden als Standorte der Behördenansiedlungen bzw. -erweiterungen die Kreise Cottbus, Stadt sowie Dahme-Spreewald ausgewählt.

Tabelle 5-12: Bisherige verplante Mittel in Projekten nach § 18 InvKG - Behördenansiedlungen nach Kreisen (Stand 22.12.2022)

Kreisname	Revier	Summe der verplanten Mittel in Mio. Euro insgesamt	Anteil an Gesamtausgaben für Verkehrsprojekte	Kumulierter Anteil
Landkreis Görlitz	Lausitzer Revier - SN	193	44,7	44,7
Cottbus, Stadt	Lausitzer Revier - BB	160	37,0	81,7
Landkreis Dahme-Spreewald	Lausitzer Revier - BB	79	18,3	100
	Insgesamt	433	100	100

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

In leichtem Kontrast zu den bisher verplanten Mitteln der Maßnahmen des Bundes in den §§ 14-22 InvKG stehen die Ist-Mittel-Abschlüsse der Projekte. Mit Stand 31.12.2022 finden sich bisher Gesamtmittelabflüsse von 612 Mio. Euro. Davon entfallen 241,5 auf Projekte gemäß der §§ 14-17InvKG. Für Verkehrsprojekte sind bisher 158,7 Mio. Euro abgeflossen, für die Behördenansiedlungen 43,9 Mio. Euro sowie für die Kombination aus Sofortprogramm und Prozesskosten 167,6 Mio. Euro. Betrachtet man die jährlichen Mittelabschlüsse ohne das Sofortprogramm zeigt sich ein kontinuierliches Wachstum der abgeflossenen Mittel ausgehend von einem niedrigen Niveau in 2020. In 2022 flossen insgesamt 245,1 Mio. Euro in InvKG geförderte Projekte ab. Dies entspricht einer tatsächlichen

[28] In ihrem Bericht zum Umsetzungsstand des Investitionsgesetzes Kohleregionen (InvKG) gemäß § 26 Abs. 2 bis 4 InvKG führte die Bundesregierung Ende 2022 konkretisierend aus (Bundesrat Drucksache 586/22, 03.11.22, Berlin, S. 7): „Neben den geplanten Arbeitsplätzen, die aus den Beschlüssen des BLKG resultieren und aus den Mitteln des InvKG finanziert werden, umfassen die Planungen des Bundes auch Stellen für Behörden und sonstige Einrichtungen des Bundes gemäß § 18 InvKG, welche die Ressorts durch eigene Haushaltsmittel finanzieren.“

Förderintensität von 44 Euro je Einwohner in 2022 (Stand Bevölkerung 31.12.2021) oder 109,8 Euro im gesamten Projektzeitraum (bis 2022). Die durchschnittliche Förderintensität der Jahre 2020 bis 2022 betrug bisher rund 35,4 Euro je Einwohner in den Fördergebieten nach § 2 InvKG.

Tabelle 5-13: Bisher verausgabte Mittel (Ist) nach Art der Projekte (Stand 31.12.2022)

Revier	Gesamt-mittelabfluss (Mio. Euro)	Summe aller Mittelabflüsse (in Mio. Euro) nach 2020 bis 2022				Mittelabfluss 2020 (ohne SF)	Mittelabfluss 2021 (ohne SF)	Mittelabfluss 2022 (ohne SF)
		§§14-17	VP	§ 18	PK und SF			
Reviere insgesamt	611,8	241,5	158,7	43,9	167,6	53,6	147,3	245,1

Anmerkungen: VP=Verkehrsprojekte, PK=Prozesskosten, SF=Sofortprogramm. .

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Tabelle 5-14 beschreibt abschließend die verausgabten Mittel nach Maßnahmencluster. Hier zeigt sich, dass die überwiegende Mehrheit der Mittel bisher in fünf Clustern zu finden sind. So weist zeitpunktbedingt das Sofortprogramm in Kombination mit dem STARK-Bundesprogramm die größten Mittelabflüsse auf. Danach folgen die Ausgaben für Verkehrsprojekte im Cluster Erreichbarkeit. Hier zeigt sich bereits ein kontinuierlich steigender Mittelabfluss im Zeitverlauf. Gleiches gilt für den Cluster Forschung und Entwicklung.

Tabelle 5-14: Bisher verausgabte Mittel (Ist) nach Clustern (in Mio. Euro, Stand 31.12.2022)

Cluster	2019	2020	2021	2022	Insgesamt
1 – Erreichbarkeit	0	38,6	37,6	82,5	158,7
2 – Bildung	0	0	2,5	5,4	7,8
3 – Kultur	0	10,3	26,5	5,6	42,3
4 – Gesundheit	0	0	0	0	0
5 - Standorte für Betriebe	0	0	0,8	4,1	5,0
6 - Forschung und Entwicklung	0	3,0	49,6	91,0	143,8
7 – Klima und Nachhaltigkeit	0	0	1,1	4,0	5,1
8 – Sozialkapital	0	0	0	0	0
weitere Maßnahmen des Bundes					
9 – Prozesskosten	0	0	0	1,6	1,6
10 - Sofortprogramm und STARK	23,1	70,7	80,7	28,9	203,5
11 – Behördenansiedlungen	0	1,4	20,0	22,4	43,9
12 – JTF	0	0	0	0	0
Insgesamt	23,1	124,0	218,8	245,5	611,8

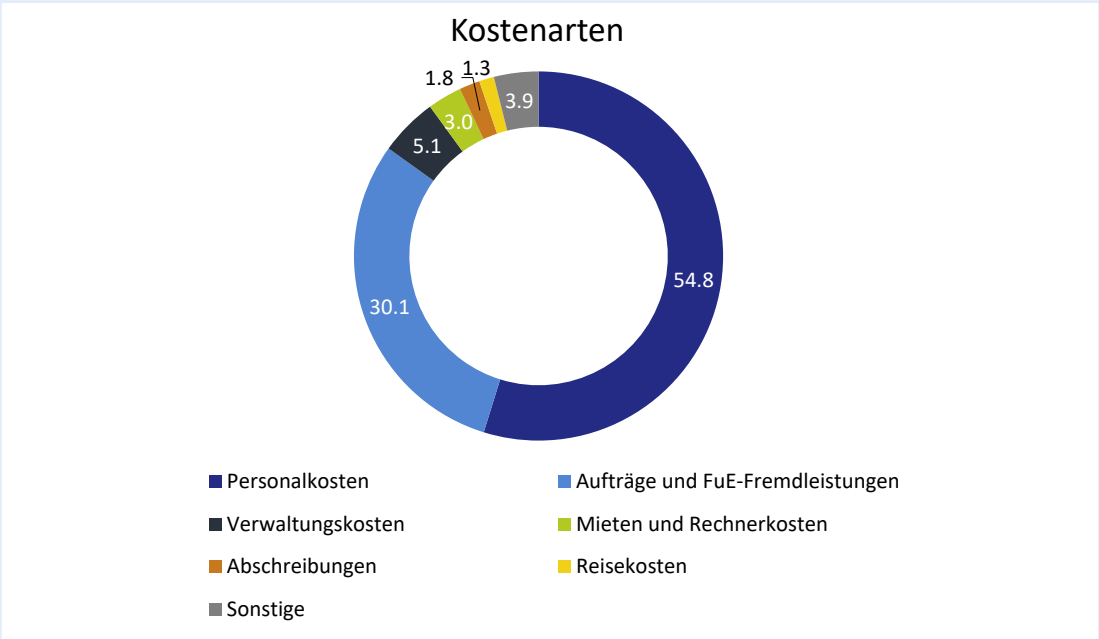
Quelle: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Auch hier finden sich im Zeitverlauf stark steigende Mittelabflüsse, welche sich bisher auf rund 144 Mio. Euro summieren. Weitere relevante Mittelababflüsse zeigen sich in den Bereichen der Behördenansiedlungen sowie der Kultur. Die Anteile der Cluster an den Gesamtmittelabflüssen entsprechen dabei in etwa ihren Anteilen an den verplanten Mitteln. So finden sich hier jeweils rund ein Drittel der Ausgaben in den Clustern Forschung und Entwicklung sowie Erreichbarkeit. Danach folgen das STARK-Bundesprogramm (15 Prozent der verplanten Mittel), der JTF (7 Prozent) sowie der Cluster Bildung (4 Prozent). Einzig die Ausgaben im Bildungsbereich bleiben hier etwas in den Mittelabflüssen zurück.

5.3 STARK-Bundesprogramm

Das STARK-Bundesprogramm stellt eigentlich eine Maßnahme in der 2. Säule des InvKG dar. Aufgrund seiner Sonderstellung erfolgt die Auswertung des Programms jedoch in einem eigenen Abschnitt. Das STARK-Bundesprogramm zielt darauf ab, den Transformationsprozess in den Kohleregionen durch Zuwendungen für nicht-investive Maßnahmen zur Strukturstärkung zu unterstützen. Mit Stand 31.12.2022 wurden insgesamt 374 STARK-Anträge beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eingereicht. 155 dieser Anträge mit einem Zuwendungsbetrag von 275,6 Mio. Euro wurden bisher positiv beschieden. Von den 155 Anträgen entfielen 146 auf das Lausitzer Revier, das Mitteldeutsche Revier und das Rheinische Revier. Ein Antrag wurde aus dem ehemaligen Braunkohlerevier Helmstedt bewilligt, acht Anträge fördern Projekte an den Steinkohlestandorten im Saarland und in Nordrhein-Westfalen.

Abbildung 5-1: Kostenstruktur der positiv beschiedenen STARK-Projekte (in Prozent, Stand 31.12.2022)



Quelle: Rohdaten: BAFA; Eigene Berechnung und Darstellung.

Mit Hilfe der STARK-Projekte werden überwiegend Personalkosten gefördert (vgl. Abbildung 5-1). Diese machen rund 55 Prozent der Gesamtausgaben aus. Weitere dominante Kostenposten sind die Vergabe von Aufträgen bzw. FE-Fremdleistungen mit rund 30 Prozent der Gesamtausgaben. Der restliche Teil der Mittel entfällt auf Verwaltungskosten (5 Prozent) sowie Mieten, Abschreibungen, Reisekosten und sonstige Kosten. Tabelle 5-15 fasst die räumliche Verteilung der 155 positiv beschiedenen Projekte sowie deren Zuwendungsvolumen nach Revieren und Jahren zusammen. So summiert sich das bewilligte Zuwendungsvolumen im Jahr 2021 über alle Projekte hinweg auf 14,7 Mio. Euro. Für das Jahr 2022 beträgt das bewilligte Zuwendungsvolumen 43,5 Mio. Euro. Demgegenüber stehen bewilligte Auszahlungsbeträge von insgesamt 36,5 Mio. Euro (2021 und 2022). Es verbleibt folglich ein deutlicher Anteil der Projektgelder als verfügbare Mittel für die nächsten Jahre. Das bewilligte Zuwendungsvolumen wird aus räumlicher Perspektive bisher zu einem Drittel für Projekte im Rheinischen Revier verwendet. Danach folgen die beiden Lausitzer Reviere, welche 16,8 (sächsischer Teil) bzw. 15,5 (brandenburgischer Teil) Prozent der Mittel auf sich vereinen.

Tabelle 5-15: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Revieren (Stand 31.12.2022)

Revier	Bewilligte Anträge	Zuwendungsvolumen in Mio. Euro			
		insgesamt	davon in 2021	davon in 2022	davon bis 2022 ausgezahlt
Lausitzer Revier (BB)	20	42,7	1,2	7,9	3,9
Lausitzer Revier (SN)	25	46,3	4,1	7,2	7,9
Mitteldeutsches Revier (SN)	14	21,2	1,9	3,9	3,4
Mitteldeutsches Revier (ST)	26	36,2	2,7	5,8	5,5
Rheinisches Revier	50	92,5	4,1	14,4	12,9
Länder-/Revierübergreifend	11	27,5	0,8	3,3	2,5
Regionen nach §§ 11 und 12 InvKG	9	9,1	0,0	1,1	0,5
Reviere insgesamt	155	275,6	14,7	43,5	36,5

Anmerkungen: [a] Bewilligungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt. Die Summe der Werte der Reviere der Tabelle kann durch Rundungsdifferenzen leicht von den Werten der Zeile „Reviere insgesamt“ abweichen.

Quellen: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA.

Tabelle 5-16 beschreibt die inhaltliche Ausrichtung der bisher bewilligten STARK-Projekte anhand des Schwerpunkt-Förderbereiches, welchem der jeweilige Antrag zugeordnet wurde. Die förderfähigen STARK-Projekte lassen sich mindestens einer der elf in Anlage 1 der Richtlinie des STARK-Bundesprogrammes genannten Förderkategorien zuordnen. Die STARK-Förderrichtlinie sieht ferner zu jedem Antrag eine Beteiligung des Landes bzw. der Länder vor, in denen das Projekt angesiedelt ist. Wird ein Förderprojekt beim BAFA eingereicht, werden die Länder in einem integrierten Prüfungsverfahren aufgefordert, ein Votum abzugeben. Tabelle 5-16 verdeutlicht, dass rund die Hälfte (48 Prozent) der bewilligten Anträge auf die Schaffung und Stärkung regionaler Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften abzielen. Diese binden zugleich 42 Prozent der bisher beantragten Mittel. Weitere bedeutende Förderbereiche bilden die Punkte Wissens- und

Technologietransfer sowie Vernetzung. Dem Förderbereich Wissens- und Technologietransfer wurden bisher 24 Projekte (16 Prozent) zugeordnet, welche 27 Prozent der beantragten Mittel absorbieren. Den Förderbereich Vernetzung behandeln 16 Projekte mit einem Antragsvolumen von 29,8 Mio. Euro, was in etwa 11 Prozent des gesamten Antragsvolumens der STARK-Förderung entspricht. Auf die weiteren acht Förderbereiche entfallen 27 Prozent der Projekte bzw. 21 Prozent der beantragten Mittel.

Tabelle 5-16: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Förderbereichen (Stand 31.12.2022)

Förderkategorie [a] nach Anlage 1 der STARK-Richtlinie	Bewilligte Anträge		Zuwendungsvolumen		
	Anzahl	Anteil in Prozent	Absolut in Mio. Euro	Anteil in Prozent	davon bis 2022 ausgezahlt (in Mio. Euro)
1 – Vernetzung	16	10,3	29,8	10,8	2,2
2 – Wissens- und Technologietransfer	24	15,5	73,2	26,6	8,8
3 – Beratung	1	0,6	9,6	3,5	1,9
4 – Qualifikation/Aus- und Weiterbildung	8	5,2	8,2	3,0	0,3
5 – Nachhaltige Anpassung öffentlicher Leistungen	5	3,2	1,7	0,6	0,1
6 – Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften	74	47,7	115,1	41,8	15,5
7 – Gemeinsinn und gemeinsames Zukunftsverständnis	9	5,8	8,8	3,2	1,3
8 – Außenwirtschaft	3	1,9	3,4	1,2	0,3
9 – Wissenschaftliche Begleitung des Transformationsprozesses	3	1,9	2,8	1,0	0,5
10 – Stärkung unternehmerischen Handelns	6	3,9	18,4	6,7	5,5
11 – Innovative Ansätze	6	3,9	4,6	1,7	0
Insgesamt	155	100	275,6	100	36,5

Anmerkungen: [a] Das BAFA aktualisiert die Angaben zu den Förderkategorien nicht systematisch in den Listen. Aus diesem Grund kann es in einzelnen ausgewählten Fällen Abweichungen zwischen der Förderkategorie bei der Beantragung und bei der Bewilligung geben. Die Summe der Förderkategorien der Tabelle kann durch Rundungsdifferenzen leicht von den Werten der Zeile „Insgesamt" abweichen.

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA.

Die relative Bedeutung der Förderkategorien bleibt auch bei einer Betrachtung der Mehrfachnennungen der Kategorien auf Ebene der Projekte bestehen. Betrachtet man nicht die Hauptförderkategorie der Anträge, sondern alle auf dem Antrag genannten Förderkategorien, so bleibt der Bereich der Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften mit 76 Nennungen weiterhin dominant (35 Prozent). Es folgen wiederum die Bereiche Vernetzung (33 Nennungen bzw. ein Anteil von 15 Prozent) und Wissens- und Technologietransfer (27 Nennungen bzw. ein Anteil von 12 Prozent). Relative Bedeutungsgewinne erfahren in diesem Zusammenhang die Förderkategorien Gemeinsinn und gemeinsames Zukunftsverständnis (22 Nennungen bzw. 10 Prozent), Stärkung unternehmerischen Handelns (14 Nennungen) sowie Beratung und Qualifikation/Aus- und Weiterbildung (jeweils 14 bzw. 10 Nennungen).

Da die Länder eine Einschätzung zum Nutzen der Projektanträge für die regionale Entwicklung vornehmen, erscheint es in einem zweiten Schritt lohnend, die regionale Schwerpunktsetzung der Förderbereiche genauer zu betrachten. Hier zeigen sich in Tabelle 5-17 deutliche Unterschiede zwischen den Revieren und Ländern. Im Rheinischen Revier fließt der überwiegende Teil des Zuwendungsvolumens bisher in den Auf- und Ausbau von Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften (65 Prozent). Zumindest 19 bzw. 11 Prozent des Zuwendungsvolumens fließen in die Bereiche Wissens- und Technologieförderung sowie Stärkung des unternehmerischen Handelns. Im Lausitzer Revier zeigt sich eine Akzentuierung der Förderung auf den Bereich Wissens- und Technologietransfer. Hier sollen 38 (Brandenburger Teil) bzw. 56 Prozent (Sächsischer Teil) der Mittel verausgabt werden.

Tabelle 5-17: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Förderkategorien und Ländern (Stand 31.12.2022)

Förderkategorie nach Anlage 1 der STARK-Richtlinie	Brandenburg (Lausitzer Revier)		Sachsen (Lausitzer Revier)		Sachsen (Mitteldeutsches Revier)		Sachsen-Anhalt (Mitteldeutsches Revier)		Nordrhein-Westfalen (Rheinisches Revier)	
	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent
1 – Vernetzung	10,0	10,1	16,0	14,7	28,6	34,9	3,8	1,4	2,0	1,8
2 – Wissens- und Technologietransfer	15,0	38,3	36,0	55,9	14,3	30,1	23,1	20,3	8,0	18,6
3 – Beratung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 – Qualifikation/Aus- und Weiterbildung	15,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	6,3	2,0	3,7
5 – Nachhaltige Anpassung öffentlicher Leistungen	0,0	0,0	4,0	1,7	0,0	0,0	7,7	0,9	4,0	0,7
6 – Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften	15,0	31,5	28,0	22,9	35,7	6,7	38,5	57,2	80,0	64,5
7 – Gemeinsinn und gemeinsames Zukunftsverständnis	15,0	7,3	8,0	0,8	14,3	1,6	7,7	13,7	0,0	0,0
8 – Außenwirtschaft	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9 – Wissenschaftliche Begleitung des Transformationsprozesses	5,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,1	0,0	0,0
10 – Stärkung unternehmerischen Handelns	0,0	0,0	8,0	4,0	7,1	26,7	0,0	0,0	4,0	10,8
11 – Innovative Ansätze	25,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Anmerkungen: [a] Bewilligungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt, ZV = Zuwendungsvolumen.

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA.

Im Brandenburger Teil der Lausitz findet sich zudem eine Schwerpunktsetzung in den Bereichen Planungskapazitäten (32 Prozent des Zuwendungsvolumens) und Vernetzung (10 Prozent des Zuwendungsvolumens). Im sächsischen Teil der Lausitz bindet der Aufbau von Planungskapazitäten

rund 23 Prozent des Zuwendungsvolumens. Hier bildet ebenso die Förderkategorie Vernetzung einen weiteren Förderschwerpunkt (15 Prozent des Zuwendungsvolumens). Den sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers kennzeichnen vergleichsweise andere Schwerpunkte. Hier stehen Projekte in den Förderbereichen Vernetzung (35 Prozent des Zuwendungsvolumens), Wissens- und Technologietransfer (30 Prozent) und Stärkung des unternehmerischen Handelns (27 Prozent) im Fokus. In Sachsen-Anhalt werden schwerpunktmäßig Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften gefördert (57 Prozent des Zuwendungsvolumens). Diese werden um Projekte in den Bereichen Wissens- und Technologietransfer (20 Prozent) sowie zur Stärkung des Gemeinsinns und des gemeinsamen Zukunftsverständnisses (14 Prozent) ergänzt.

Analog zu den Darstellungen zur Klassifikation der Maßnahmen des Bundes nach den §§ 14-22 des InvKG können auch die Maßnahmen des STARK-Bundesprogrammes in das Clustermodell des Projektes eingeordnet werden (vgl. Tabelle 5-18).

Tabelle 5-18: Bisherige Mittelbewilligung im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Clustern und Ländern (Stand 31.12.2022)

Cluster	Brandenburg (Lausitzer Revier)		Sachsen (Lausitzer Revier)		Sachsen (Mitteldeutsches Revier)		Sachsen-Anhalt (Mitteldeutsches Revier)		Nordrhein-Westfalen (Rheinisches Revier)	
	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent	Anteil Projekte in Prozent	Anteil ZV in Prozent
1 – Erreichbarkeit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – Bildung	15,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	6,3	2,0	3,7
3 – Kultur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 – Gesundheit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5 - Standorte für Betriebe	15,0	31,5	36,0	26,9	42,9	33,4	38,5	57,2	84,0	75,3
6 - Forschung und Entwicklung	55,0	55,4	56,0	72,3	42,9	65,0	38,5	22,8	14,0	21,0
7 – Klima und Nachhaltigkeit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – Sozialkapital	15,0	7,3	8,0	0,8	14,3	1,6	7,7	13,7	0,0	0,0
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Anmerkungen: [a] Bewilligungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt, ZV = Zuwendungsvolumen.

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA.

Basierend auf der Zuordnung der Projekte zu den Einzelmaßnahmen ergibt sich folgendes Bild im Reviervergleich. Im brandenburgischen Teil der Lausitz dominieren Maßnahmen im Cluster Forschung und Entwicklung mit 55 Prozent des Zuwendungsvolumens. Weitere relevante Zuwendungen finden sich im Cluster Standorte für Betriebe (32 Prozent des Zuwendungsvolumens) und in geringerem Maße im Cluster zur Stärkung des Sozialkapitals. Im sächsischen Teil der Lausitz zeigt sich die deutlichste Priorisierung der Maßnahmen auf den Bereich Forschung und Entwicklung (72 Prozent des Zuwendungsvolumens). In den Cluster Standorte für Betriebe fließt hier etwa ein Viertel des Zuwendungsvolumens. Ähnliches gilt für den sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers. Hier

verbleiben rund zwei Drittel der Mittel im Bereich Forschung und Entwicklung. Ein Drittel fließt in den Cluster Standorte für Betriebe. In den Förderregionen in Sachsen-Anhalt und Nordrhein-Westfalen dominieren demgegenüber Projekte mit Bezug zur Verbesserung der Standortbedingungen für Betriebe. Rund jeweils 20 Prozent des Zuwendungsvolumens wird hier im Cluster Forschung und Entwicklung verausgabt.

Auch die Projekte des STARK-Bundesprogrammes erlauben eine weiter räumliche disaggregierte Darstellung der Antragsteller. Hierzu lassen sich Angaben der ausführenden Stelle sowie der im Projekt benannten Kooperationspartner nutzen. Zu beachten ist dabei, dass die ausführende Stelle eines STARK-Projektes auch außerhalb des Fördergebietes liegen kann, wenn die Wirkung des Projektes im Fördergebiet liegt.

Tabelle 5-19: Bisherige Struktur der STARK-Projekte (nach Ort der ausführenden Stelle) nach Kreisen (Top 15 - Stand 31.12.2022)

Kreisname	Revier	Anzahl Projekte	Summe ZV in Mio. Euro insgesamt	Anteil ZV in Prozent	Kumulierter Anteil ZV in Prozent	davon bis 2022 ausgezahlt (in Mio. Euro)
Cottbus, Stadt	Lausitzer Revier (BB)	10	34,5	12,5	12,5	2,8
Düren	Rheinisches Revier	15	25,9	9,4	21,9	2,7
Görlitz	Lausitzer Revier (SN)	8	22,9	8,3	30,2	5,1
Düsseldorf, Stadt	.	2	22,6	8,2	38,5	1,7
Leipzig, Stadt	Mitteldeutsches Revier (SN)	9	19,1	6,9	45,4	1,6
Dresden, Stadt	.	5	15,3	5,6	51,0	1,9
Rhein-Kreis Neuss	Rheinisches Revier	7	12,7	4,6	55,5	4,3
Berlin, Stadt	.	4	12,1	4,4	59,9	2,4
Bautzen	Lausitzer Revier (SN)	12	10,8	3,9	63,9	1,9
Burgenlandkreis	Mitteldeutsches Revier (ST)	2	9,1	3,3	67,2	2,5
Rhein-Erft-Kreis	Rheinisches Revier	9	7,2	2,6	69,8	1,2
Halle (Saale), Stadt	Mitteldeutsches Revier (ST)	5	7,0	2,5	72,3	0,9
Heinsberg	Rheinisches Revier	7	6,1	2,2	74,6	0,7
Chemnitz, Stadt	.	1	5,9	2,1	76,7	0,1
Saalekreis	Mitteldeutsches Revier (ST)	6	5,5	2,0	78,7	0,6
übrige Standorte	.	53	58,9	22,3	100	6,3
	Insgesamt	155	275,6	100	100	36,5

Anmerkungen: Anmerkungen: [a] Bewilligungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt, ZV = Zuwendungsvolumen. Die Zuordnung der Beträge erfolgt hier über den Sitz der ausführenden Stelle des Projektes. Diese kann außerhalb der Fördergebiete des InvKG liegen.

Quellen: Rohdaten: BMWK. Eigene Berechnung.

Dennoch befindet sich in der überwiegenden Mehrheit der Förderprojekte in STARK die ausführende Stelle im InvKG-Fördergebiet. So weisen alle in Kapitel 1 § 2 InvKG genannten Fördergebiete mindestens eine ausführende Stelle in STARK auf.

Insgesamt entfallen 123 von den in 155 Projekten (79 Prozent) benannten ausführenden Stellen auf diese Regionen. Sie binden 185 Mio. Euro (67 Prozent) des bisherigen Zuwendungsvolumens. Weiterhin erhalten sieben der elf Kapitel 2 Förderregionen eine STARK-Förderung. Dabei variiert das Zuwendungsvolumen zwischen rund einer und drei Millionen Euro. Regionale Schwerpunkte für den Sitz der ausführenden Stelle bilden die Stadt Cottbus, die Kreise Düren und Görlitz sowie die Stadt Leipzig. Außerhalb der prädefinierten InvKG-Fördergebiete finden sich relevante Akteure vor allem in den reviernahen Großstädten wie Düsseldorf, Dresden und Berlin. Cottbus ist Sitz der ausführenden Stelle von insgesamt 10 STARK-Projekten mit einem Zuwendungsvolumen von 34,5 Mio. Euro. Die Kreise Düren, Görlitz sowie die kreisfreie Stadt Düsseldorf kennzeichnen Zuwendungsvolumina zwischen 23 und 26 Mio. Euro, wobei sich die durchschnittliche Projektgröße hier zwischen den Kreisen deutlich unterscheidet. Generell gilt zu beachten, dass das ausgezahlte Mittelvolumen für STARK-Projekte in keinem Kreis bis zum 31.12.2022 mehr als 5,1 Mio. Euro beträgt. Das durchschnittlich ausgezahlte Mittelvolumen an ausführende Stellen in den 22 InvKG-Fördergebieten aus Kapitel 1 § 2 beträgt 1,2 Mio. Euro. Für die Kapitel 2 Regionen beläuft sich der durchschnittliche Auszahlungsbetrag auf 0,6 Mio. Euro.

In einem letzten Schritt kann auch die Struktur der Kooperationspartner als Maß für die regionale Inzidenz der Fördermittel in den STARK-Projekten dienen. So liegen bisher für 60 Projekte Informationen über die räumliche Struktur der Kooperationspartner vor. Hier zeigt sich, dass in 74 Prozent der Fälle, die jeweilige ausführende Stelle einen Kooperationspartner im Mitteldeutschen, Rheinischen oder Lausitzer Revier aufweist. Die restlichen 26 Prozent der Kooperationspartner finden sich außerhalb des InvKG-Fördergebiets. Auch finden sich hier bisher keine Kooperationspartner in den Kapitel 2 Fördergebieten. Dominante Standorte auf Kreisebene finden sich in Leipzig, den Landkreisen Spree-Neiße, Nordsachsen, der kreisfreien Stadt Cottbus sowie dem Saalekreis und Heinsberg, Außerhalb des Fördergebiets gehören Akteure aus Berlin, dem Landkreis München und der Stadt Köln zu den bevorzugen Kooperationspartnern.

Noch nicht bewilligt, jedoch im Beantragungsprozess finden sich aktuell 149 STARK-Projekte.[29] Bei Betrachtung der Mehrfachnennungen zeigt sich hier eine Verschiebung der Schwerpunkte im Hinblick auf die Förderkategorien hin zu den Bereichen Wissens- und Technologietransfer (28 Prozent der Nennungen), Vernetzung (21 Prozent), Beratung (11 Prozent) sowie Stärkung des unternehmerischen Handelns (8 Prozent). Die Schaffung von Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften kommt hier noch auf einen Anteil von 7 Prozent. Eine ähnliche Struktur zeigt sich ebenso in der Analyse der Hauptkategorie der sich im Beantragungsprozess befindenden Projekte. Auch hier dominieren Projekte in den Förderkategorien Wissens- und Technologietransfer und Vernetzung (40 bzw. 20 Prozent bzw. 41 und 19 Prozent des Antragsvolumens). Danach folgen gemäß Antragsvolumen die

[29] Die Ausführungen beziehen sich auf Anträge mit dem Status „Antrag im profi erfasst“, „Elektronischer Antrag (easy-online)“, „Sachverhaltsaufklärung Antrag“. „Unterschriebener Antrag (easy-online)“, „Zuwendungsbescheid erstellt“ (und erst in 2023 beschieden), „Zuwendungsbescheid kann erstellt werden“ und „Unterschriebener Antrag (easy-online)“, die bis zum 31.12.2022 eingegangen sind und ein positives oder noch ausstehendes Landesvotum aufweisen.

Bereiche Stärkung des unternehmerischen Handelns sowie Projekte zum auf Aufbau und der Stärkung von Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften.

Tabelle 5-20: Im Beantragungsprozess befindliche Projekte im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Förderbereichen (Stand 31.12.2022)

Förderkategorie nach Anlage 1 der STARK-Richtlinie	Anträge im Beantragungsprozess		Antragsvolumen	
	Anzahl der Nennungen	Anteil in Prozent	Absolut in Mio. Euro	Anteil in Prozent
1 – Vernetzung	50	20,6	50,9	18,6
2 – Wissens- und Technologietransfer	69	28,4	112,0	41,1
3 – Beratung	26	10,7	5,5	2,0
4 – Qualifikation/Aus- und Weiterbildung	17	7,0	5,6	2,0
5 – Nachhaltige Anpassung öffentlicher Leistungen	9	3,7	1,1	0,4
6 – Planungskapazitäten und Strukturentwicklungsgesellschaften	18	7,4	27,4	10,0
7 – Gemeinsinn und gemeinsames Zukunftsverständnis	17	7,0	12,3	4,5
8 – Außenwirtschaft	1	0,4	9,4	3,4
9 – Wissenschaftliche Begleitung des Transformationsprozesses	5	2,1	1,3	0,5
10 – Stärkung unternehmerischen Handelns	20	8,2	28,8	10,5
11 – Innovative Ansätze	11	4,5	18,6	6,8
Insgesamt	243 (149 Projekte)	100	272,7	100

Anmerkungen: [a] Beantragungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA.

Aus räumlicher Perspektive zeigt sich abschließend, dass das Rheinische Revier noch durch eine relativ hohe Anzahl von Anträgen im Beantragungsprozess gekennzeichnet ist. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass auch der größte Teil der zur Verfügung stehenden Mittel auf das Rheinische Revier entfällt.[30] So entstammen 46 Prozent der offenen Anträge mit einem Antragsvolumen von 63 Prozent aus diesem Revier. Im Vergleich zu den sich in Realisierung befindenden Anträgen wird deutlich, dass revierübergreifende Anträge sowie der brandenburgische Teil des Lausitzer Reviers hier eine geringe Relevanz ausweisen. Relative Bedeutungsgewinne zeigen sich vor allem in den Kapitel 2 Regionen sowie in geringerem Umfang für den sächsischen Teil des Lausitzer Reviers.

30 Die allgemein im STARK-Bundesprogramm zur Verfügung stehenden Mittel verteilen sich wie folgt auf die Länder und Reviere: Lausitzer Revier (BB) – 17 Prozent. Lausitzer Revier (SN) – 11 Prozent, Mitteldeutsches Revier (SN) – 5 Prozent, Mitteldeutsches Revier (ST) – 10 Prozent, Rheinisches Revier – 56 Prozent.

Tabelle 5-21: Im Beantragungsprozess befindliche Projekte im Rahmen des STARK-Bundesprogramms nach Revieren (Stand 31.12.2022)

Revier	Anträge im Beantragungsprozess	Anteil in Prozent	Antragsvolumen	Anteil in Prozent
Lausitzer Revier (BB)	8	5,4	17,0	6,2
Lausitzer Revier (SN)	27	18,1	22,2	8,2
Mitteldeutsches Revier (SN)	13	8,7	21,1	7,7
Mitteldeutsches Revier (ST)	16	10,7	19,3	7,1
Rheinisches Revier	68	45,6	172,5	63,2
Länder-/Revierübergreifend	4	2,7	3,1	1,1
übrige Standorte	13	8,7	17,6	6,4
Reviere insgesamt	149	100	272,7	100

Anmerkungen: [a] Bewilligungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt.

Quellen: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA.

5.4 Regionale Inzidenz der InvKG-Mittel insgesamt

Abschließend widmen sich die Analysen einer Gesamtschau der bislang fest verplanten (aber nicht notwendigerweise ausgezahlten) Fördermittel im Rahmen des InvKG. Tabelle 5-22 zeigt die Top 15 Kreise und die auf sie entfallenden Mittel, die sich regionalisieren ließen. Die höchsten Mittelzuflüsse in dieser Liste sind für die Landkreise Görlitz und Düren sowie die kreisfreie Stadt Cottbus vorgesehen. In jeder dieser drei Regionen sind etwa zehnmal so viele Mittel verplant wie im Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Platz 15). Selbst zwischen Platz 3 (Kreis Düren) und Platz 4 (Landkreis Nordsachsen) besteht ein großer Abstand. Im Kreis Düren sind etwa doppelt so viele Mittel verplant wie im Landkreis Nordsachsen.

Abschließend sei bemerkt, dass diese Liste rein informativen Zwecken zur regionalen Verplanung der Mittel dient. Es sollte nicht Aufgabe der Förderpolitik sein, die InvKG-Mittel gleichmäßig auf alle Kreise zu verteilen. Vielmehr muss es darum gehen, die Fördermittel in die Verwendung zu lenken, in denen sie die besten Ergebnisse erreichen. Hier kann es naturgemäß Regionen geben, die eher dazu in der Lage sind, die Mittel bedarfs- und zielgerecht zu absorbieren.

Tabelle 5-22: Gesamtschau verplanter regionalisierbarer Mittel im InvKG nach Kreisen (1. und 2. Säule, Top 15, in Mio. Euro, Stand 31.12.2022)

Kreis	Revier	Summe in Mio. Euro
Görlitz, Landkreis	Lausitzer Revier - SN	2 430,7
Cottbus, Kreisfreie Stadt	Lausitzer Revier - BB	2 016,4
Düren, Kreis	Rheinisches Revier - NW	1 832,7
Nordsachsen, Landkreis	Mitteldeutsches Revier - SN	945,1
Städteregion Aachen, Kreis	Rheinisches Revier - NW	943,9
Bautzen, Landkreis	Lausitzer Revier - SN	869,8
Saalekreis	Mitteldeutsches Revier - ST	838,6
Spree-Neiße, Landkreis	Lausitzer Revier - BB	710,3
Burgenlandkreis	Mitteldeutsches Revier - ST	616,6
Rhein-Erft-Kreis	Rheinisches Revier - NW	584,5
Rhein-Kreis Neuss, Kreis	Rheinisches Revier - NW	457,5
Leipzig, Kreisfreie Stadt	Mitteldeutsches Revier - SN	424,1
Leipzig, Landkreis	Mitteldeutsches Revier - SN	321,2
Halle (Saale), Kreisfreie Stadt	Mitteldeutsches Revier - ST	317,3
Oberspreewald-Lausitz, Landkreis	Lausitzer Revier - BB	219,5

Anmerkungen: [a] Bewilligungen bis 31.12.2022 wurden berücksichtigt.

Quellen: Eigene Berechnung basierend auf den Projektdaten des BAFA, BMWK, Meldungen der Länder.

6 Erste ex-ante Analysen – Szenario für die wirtschaftliche Entwicklung der Förderregionen

6.1 Projektionsmethodik

Um die Effekte des Kohleausstiegs und die Effekte von begleitenden strukturpolitischen Maßnahmen beurteilen zu können, ist ein hypothetisches Referenzszenario ohne Kohleausstieg erforderlich. Auch ohne Kohleausstieg stünden die Fördergebiete etwa angesichts der zu erwartenden Bevölkerungsentwicklung vor großen Herausforderungen. Die vorliegenden Projektionen spiegeln die regionale wirtschaftliche Entwicklung wider, die ohne politische Eingriffe wie den Kohleausstieg zu erwarten gewesen wäre. Der hier verwendete Ansatz orientiert sich an der EU-Methode zur Schätzung des Produktionspotentials (Havik et al. 2014). Die berichteten Ergebnisse sind zum aktuellen Stand als erster Anhaltspunkt zu verstehen. Im weiteren Verlauf der Evaluierung wird aufgezeigt werden, welchen Einfluss eine Variation der Annahmen auf die Projektionsergebnisse hat.

Das Produktionspotenzial ist spezifiziert als:

$$\overline{Y_t} = \bar{A}_t * \overline{K_t^{\alpha}} * \overline{L_t^{(1-\alpha)}}\,, \tag{9}$$

wobei der Balken die jeweilige Trendgröße beschreibt. Der Produktionsfaktor Arbeit kann in verschiedene Bestandteile aufgegliedert werden. Der Trend des Arbeitseinsatzes $\bar{L}_t$ ist gegeben als:

$$\bar{L}_t = Popw_t * \overline{Part}_t * \overline{Dstd}_t\ . \tag{10}$$

Hier bezeichnet $Popw_t$[31] die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, $\overline{Part}_t$ den Trend der Erwerbstätigenquote und $\overline{Dstd}_t$ den Trend der Arbeitsstunden je Erwerbstätigen. Die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter wird anhand von Bevölkerungsvorausberechnungen bestimmt.

Die Fortschreibung der Erwerbstätigenquote und des durchschnittlichen Arbeitsvolumens erfolgt hier als ARIMA (2,1,0)-Prozess ohne Konstante, was impliziert, dass beide Variablen jeweils gegen einen konstanten Wert konvergieren:

$$\Delta x_{r,t} = \delta_1 \Delta x_{r,t-1} + \delta_2 \Delta x_{r,t-2} + \nu_{r,t}\ ,\quad \nu_{r,t} \sim N\left(0, \sigma^2_{\nu,r}\right),\ x \in \{Part, Dstd\}\,. \tag{11}$$

Die Fortschreibung der totalen Faktorproduktivität ergibt sich aus einem zweistufigen Vorgehen. Zuerst wird die nationale totale Faktorproduktivität als ARIMA (2,1,1)-Prozess mit Drift fortgeschrieben. Anschließend wird die Konvergenzgeschwindigkeit der regionalen totalen Faktorproduktivität (TFP_r) eines jeden Revieres hin zur gesamtwirtschaftlichen Größe (TFP_0) als ARIMA (2,1,0)- Prozess geschätzt:

$$\Delta \frac{TFP_{r,t}}{TFP_{0,t}} = \alpha_1 \Delta \frac{TFP_{r,t-1}}{TFP_{0,t-1}} + \alpha_2 \Delta \frac{TFP_{r,t-2}}{TFP_{0,t-2}} + \varepsilon_{r,t}\,,\ \varepsilon_{r,t} \sim N\left(0, \sigma^2_{TFP,r}\right). \tag{12}$$

31 Siehe Methode der Europäischen Kommission: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/proj_19n_esms_an1.pdf.

Die regionale totale Faktorproduktivität ergibt sich dann aus der Fortschreibung des nationalen Niveaus und dem geschätzten Produktivitätsverhältnis gemäß (12).

Die Projektion des Kapitalstocks erfolgt durch die Fortschreibung der Investitionsquote ($\iota_{r,t}$) und der Abschreibungsquote ($\delta_{r,t}$) mit Hilfe von ARIMA-Prozessen.

Das Produktionspotenzial und der Kapitalstock werden iterativ für die Jahre 2020 bis 2040 wie folgt fortgeschrieben:

$$\bar{I}_{r,t} = \bar{Y}_{r,t} * \bar{\iota}_{r,t} \,, \tag{13}$$

$$\bar{K}_{r,t+1} = \bar{K}_{r,t} \left(1 - \bar{\delta}_{r,t}\right) + \bar{I}_{r,t} \,,$$

$$\bar{Y}_{r,t+1} = \bar{A}_{r,t+1} * \bar{K}_{r,t+1}^{\alpha} * \bar{L}_{r,t+1}^{(1-\alpha)} \,.$$

Zunächst wird der Kapitalstock fortgeschrieben mit Hilfe der Investitionsquote ($\bar{\iota}_{r,t}$) , der potenziellen Produktion ($\bar{Y}_{r,t}$) und der Abschreibungsquote ($\bar{\delta}_{r,t}$). Dann wird das Produktionspotential für die nächste Periode bestimmt.

Nach Fortschreibung der unterschiedlichen Variablen werden die Trendkomponenten der Zeitreihen mit dem Hodrick-Prescott Filter geschätzt (Hodrick und Prescott 1997).[32]

6.2 Basisprojektionen

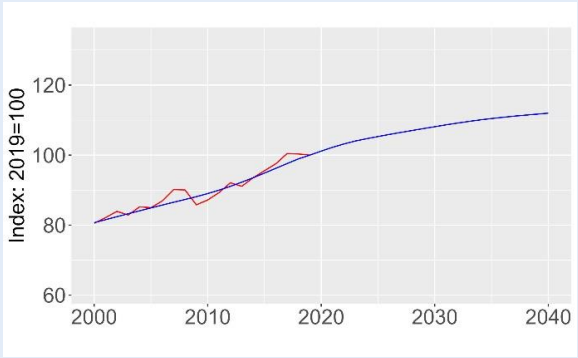
Abbildung 6-1 stellt die reale Bruttowertschöpfung für die betrachteten Regionen für die Jahre 2000 und 2040 dar. Die Projektionen lassen erkennen, dass die Nicht-Fördergebiete in den Jahren 2020 bis 2040 eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von etwa 1,0 Prozent verzeichnen. Es ist insbesondere der sächsische Teil des mitteldeutschen Reviers, der ein überdurchschnittliches Wachstum erfährt, dicht gefolgt vom sächsischen Teil der Lausitz. Dem gegenüber steht der sachsen-anhaltische Teil Mitteldeutschlands, die Steinkohlereviere und das Rheinland, welche für diesen Zeitraum mit jeweils 0,5 Prozent eine geringere durchschnittliche jährliche Wachstumsrate aufweisen. Auffallend ist, dass der brandenburgische Teil der Lausitz während des gesamten Projektionszeitraums stagniert.

Für eine vertiefte Untersuchung der Projektionen nehmen wir die mittlere Wachstumszerlegung der Fördergebiete in Abbildung 6-2 in den Blick. Hierbei zeigt sich, dass in allen Regionen die totale Faktorproduktivität (TFP) als wesentlicher Wachstumsmotor fungiert und etwas weniger als 0,5 Prozentpunkte zum Wachstum beisteuert.

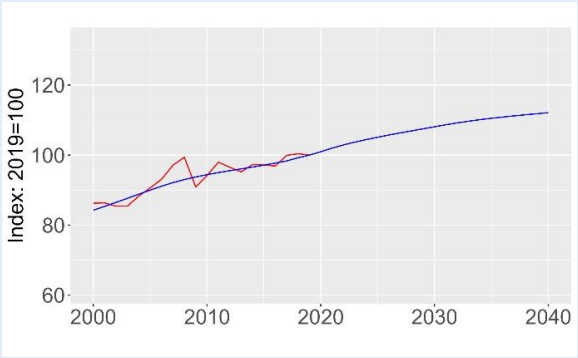
[32] Der Parameter Lambda bestimmt die Glätte des resultierenden Trends und wir auf den Wert 100 festgelegt. Dieser Wert wird standardmäßig in der Literatur verwendet.

Abbildung 6-1: Preisbereinigte BWS und Trends, 2000-2040

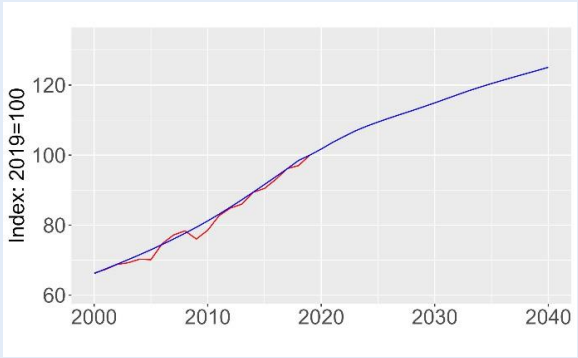
Rheinisches Revier



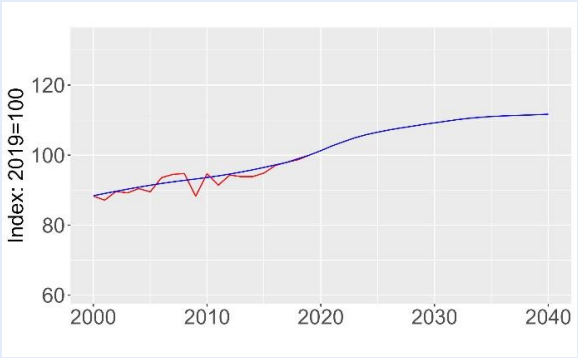
Steinkohleregionen



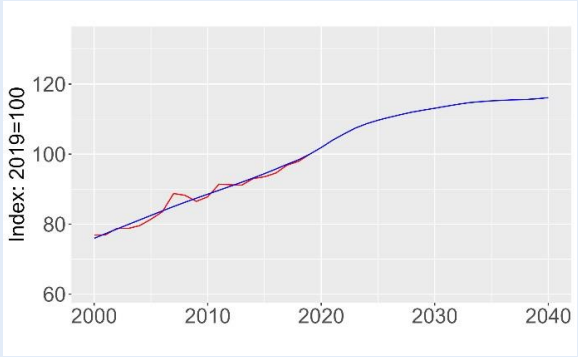
Mitteldeutsches Revier (Sachsen)



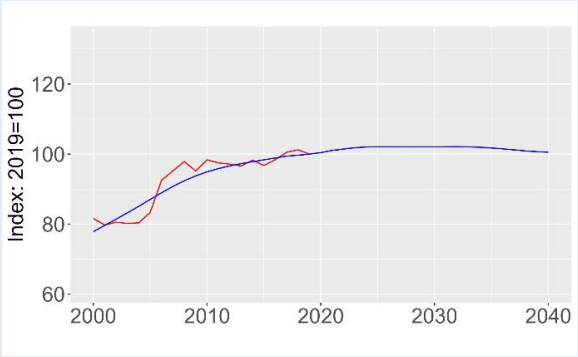
Mitteldeutsches Revier (Sachsen-Anhalt)



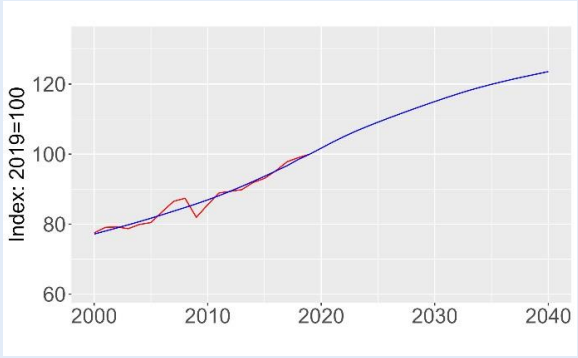
Lausitzer Revier (Sachsen)



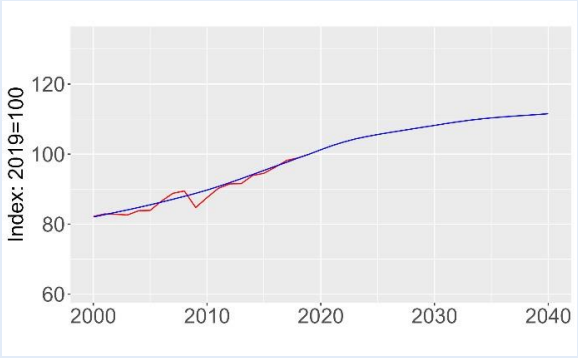
Lausitzer Revier (Brandenburg)



Nicht förderfähig im InvKG



Kreise der Kontrollgruppe im Event-Study-Design



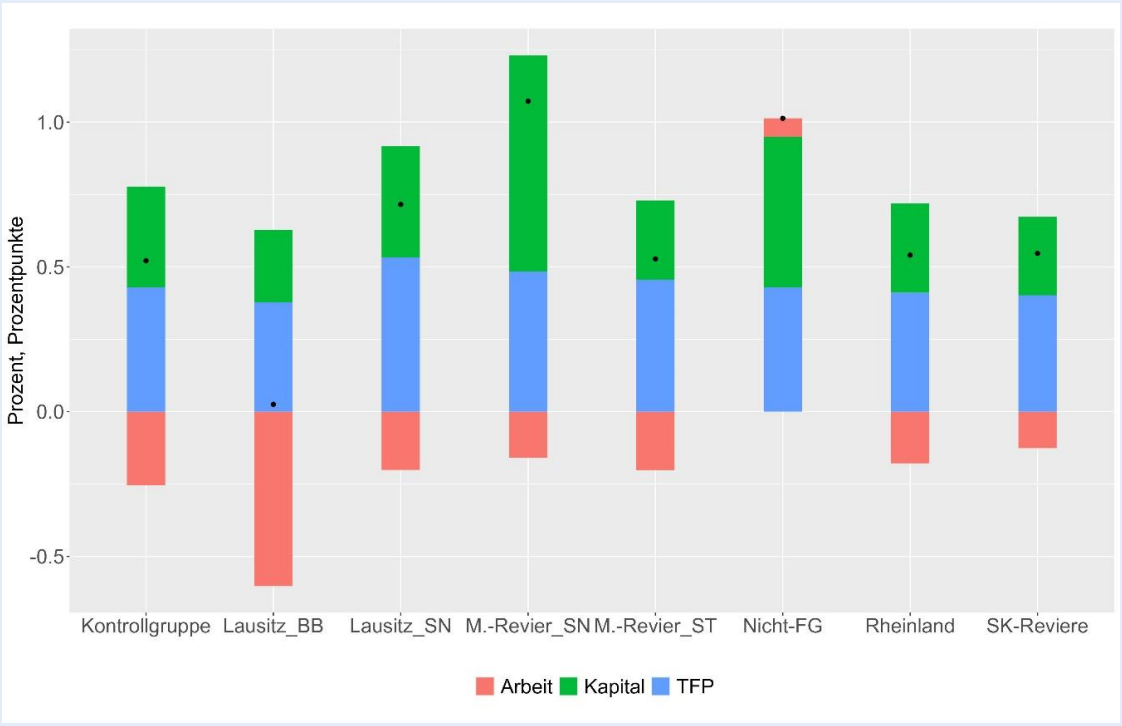
Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

Darüber hinaus spielt das Kapital eine entscheidende Rolle als Wachstumstreiber. Sein Beitrag ist insbesondere im sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers sowie in den Nicht-Fördergebieten deutlich hervorgetreten. Für beide Regionen sind relativ hohe Investitionsquoten festzustellen.

Auf der anderen Seite stellt der Produktionsfaktor Arbeit ein Element dar, der das Wachstum in allen Regionen einschränkt. Dies spiegelt im Wesentlichen die rückläufige erwerbsfähige Bevölkerung wider.

Dieser Faktor ist im brandenburgischen Teil der Lausitz besonders stark ausgeprägt, wohingegen der negative Arbeitsbeitrag im sächsischen Teil der Lausitz relativ gering ausfällt, was auf eine starke Heterogenität innerhalb der Lausitz schließen lässt. Ausschließlich in den Nicht-Fördergebieten ist im Durchschnitt ein geringer positiver Beitrag des Faktors Arbeit für diesen Zeitraum zu beobachten, was auf eine vergleichsweise weniger stark rückläufige erwerbsfähige Bevölkerung als in den Kreisen der Kohlereviere schließen lässt.

Abbildung 6-2: Mittlere Wachstumszerlegung des Produktionspotenzials, 2020-2040



Anmerkungen: BB - Brandenburg, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt. M.-Revier - Mitteldeutsches Revier. Nicht-FG - aggregierte Kreise in Deutschland, die nicht zu den Fördergebieten zählen. SK-Reviere - Kreise, die in InvKG, Kapitel 2, § 12 als förderfähig genannt werden.

Quellen: VGRdL, eigene Berechnung.

6.3 Vergleich der Basisprojektionen mit der tatsächlichen Entwicklung

Um die Fortschreibung des Produktionspotenzials mit nationalen Projektionen zu vergleichen, lässt sich die Projektion hier mit der Prognose der Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose aus dem Frühjahr 2020 ins Verhältnis setzen. Die Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (01/2020) prognostiziert für Deutschland insgesamt ein jahresdurchschnittliches Wachstum des Produktionspotenzials von 1,3 Prozent für die Jahre von 2019 bis 2024.[33] Die hier angewandte Projektionsmethode schätzt für diesen Zeitraum ein jahresdurchschnittliches Wachstum des Produktionspotenzials von 1,5 Prozent für Deutschland insgesamt und liegt damit leicht über der Prognose der Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose. Die Projektionsergebnisse sind allerdings nur bedingt miteinander vergleichbar, da sie auf unterschiedlichem Datenstand beruhen und sich die angewandten Methoden zur Fortschreibung der Trends unterscheiden. Während in der Gemeinschaftsdiagnose die Fortschreibung der Partizipationsquote auf einem Alterskohortenmodell beruht, ist hier die Partizipationsquote als Erwerbstätigenanteil der Personen im Alter zwischen 15 und 74 Jahren definiert.

Tabelle 6-1 stellt die jahresdurchschnittliche Veränderung der projizierten Produktion und ihrer Determinanten untergliedert in unterschiedliche Zeitabschnitte für jede betrachtete Region dar. Die über den jeweiligen Zeitraum gemittelte Wachstumsrate der Produktion nimmt in allen Regionen ab, wobei das geschätzte mittlere Produktionswachstum im Zeitraum zwischen 2020 und 2040 in vielen Fällen nur noch etwa der Hälfte des gemittelten Wachstums im Zeitraum zwischen 2001 und 2019 entspricht. Besonders auffällig ist hier der Wachstumsrückgang im Brandenburgischen Teil der Lausitz von 1,1 Prozent zwischen 2001 und 2019 auf ein mittleres Wachstum von 0 Prozent zwischen 2020 und 2040. In allen Regionen, bis auf die Kreise, die nicht zu den Fördergebieten des InvKG zählen, ist der mittlere Beitrag des Produktionsfaktors Arbeit negativ und trägt damit den größten Anteil zum vergleichsweise geringen Wachstum in den 2020er und 2030er Jahren bei. Der stark negative Beitrag von Arbeit basiert auf den Projektionen für das regionale Bevölkerungswachstum.

Da auf regionaler Ebene Daten zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bereits bis ins Jahr 2022 von der Bundesagentur für Arbeit zur Verfügung gestellt werden, ist es möglich, unsere Projektion für die Erwerbstätigen für die Jahre 2019 bis 2022 mit den tatsächlich gemeldeten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zu vergleichen. Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stellen hierbei nur einen Anteil an den Erwerbstätigen, die sich daneben auch aus den Selbstständigen und den geringfügig Beschäftigten zusammensetzen.

[33] Vgl. Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose 01/2020, S. 61: Tabelle 3.1

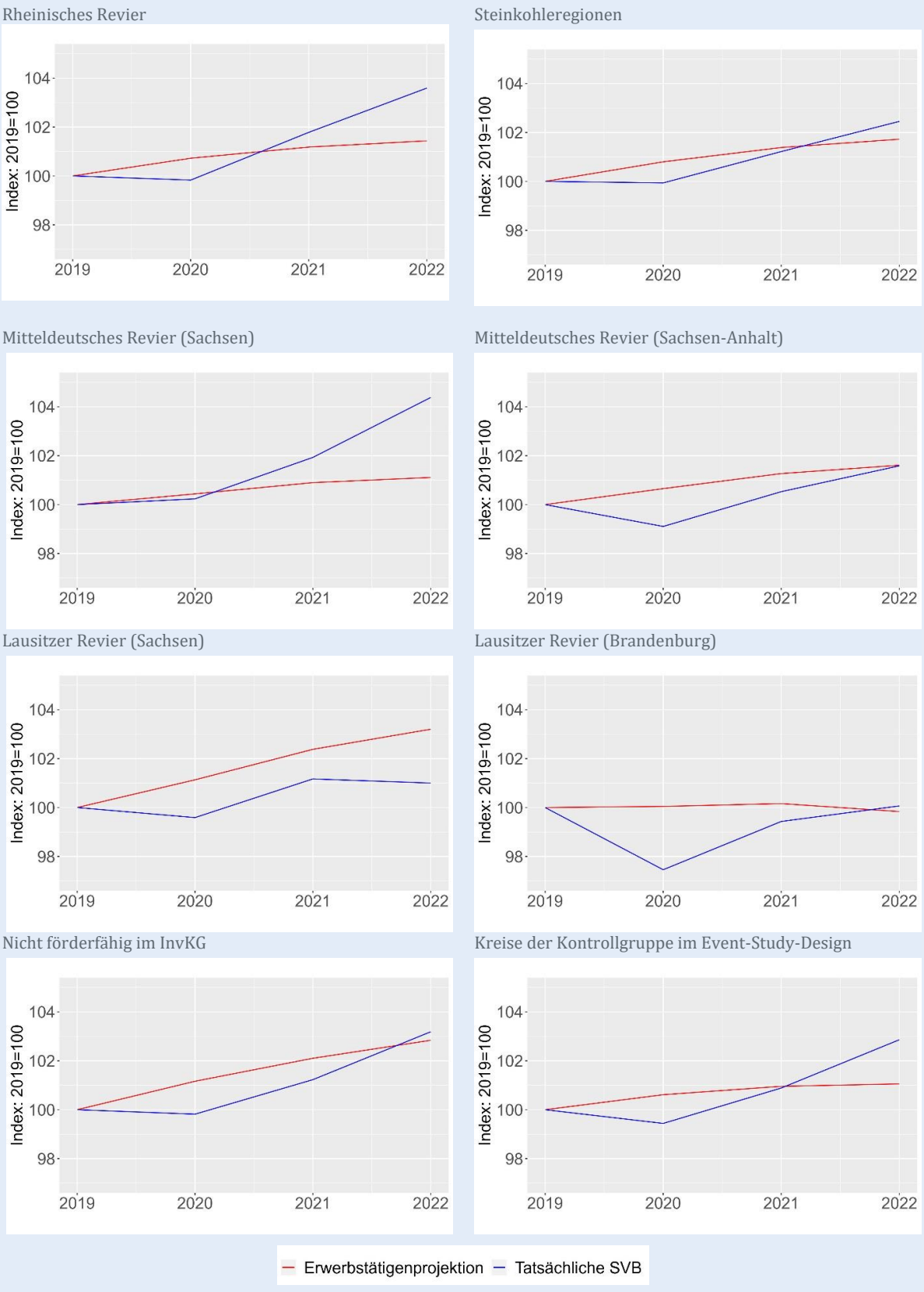
Tabelle 6-1: Produktion und ihre Determinanten: Jahresdurchschnittliche Veränderung in Prozent

	Variable	2001-2019	2020-2029	2030-2040	2020-2040
Lausitzer Revier, BB	Produktionspotenzial	1,1	0,2	-0,1	0,0
	Kapitalstock	1,7	0,7	0,6	0,6
	TFP	0,9	0,3	0,4	0,4
	Arbeit	-0,8	-0,7	-1,3	-1,0
	Erwerbstätige	*-0,3*	*-0,7*	*-1,3*	*-1,0*
	Arbeitsvolumen	*-0,5*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Lausitzer Revier, SN	Produktionspotenzial	1,4	1,2	0,3	0,7
	Kapitalstock	1,1	1,0	1,2	1,1
	TFP	1,6	0,7	0,4	0,5
	Arbeit	-0,8	0,3	-0,8	-0,3
	Erwerbstätige	*-0,3*	*0,3*	*-0,8*	*-0,3*
	Arbeitsvolumen	*-0,5*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Mitteldeutsches Revier, SN	Produktionspotenzial	2,20	1,3	0,9	1,1
	Kapitalstock	2,2	2,2	2,3	2,2
	TFP	1,3	0,6	0,4	0,5
	Arbeit	0,2	0,0	-0,4	-0,2
	Erwerbstätige	*0,7*	*0,0*	*-0,4*	*-0,2*
	Arbeitsvolumen	*-0,5*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Mitteldeutsches Revier, ST	Produktionspotenzial	0,7	0,8	0,2	0,5
	Kapitalstock	1,1	0,8	0,6	0,7
	TFP	0,8	0,5	0,4	0,5
	Arbeit	-0,9	0,0	-0,6	-0,3
	Erwerbstätige	*-0,4*	*0,0*	*-0,6*	*-0,3*
	Arbeitsvolumen	*-0,5*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Rheinisches Revier	Produktionspotenzial	1,2	0,7	0,4	0,5
	Kapitalstock	1,0	0,8	0,8	0,8
	TFP	0,4	0,4	0,4	0,4
	Arbeit	0,6	0,0	-0,6	-0,3
	Erwerbstätige	*0,7*	*0,0*	*-0,6*	*-0,3*
	Arbeitsvolumen	*-0,1*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Steinkohlereviere	Produktionspotenzial	0,8	0,7	0,4	0,5
	Kapitalstock	0,8	0,8	0,7	0,8
	TFP	0,5	0,4	0,4	0,4
	Arbeit	0,1	0,1	-0,4	-0,2
	Erwerbstätige	*0,3*	*0,1*	*-0,4*	*-0,2*
	Arbeitsvolumen	*-0,2*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Kontrollgruppe	Produktionspotenzial	1,0	0,7	0,3	0,5
	Kapitalstock	1,2	1,1	0,9	1,0
	TFP	0,6	0,4	0,4	0,4
	Arbeit	0,1	-0,1	-0,6	-0,4
	Erwerbstätige	*0,3*	*-0,1*	*-0,6*	*-0,4*
	Arbeitsvolumen	*-0,2*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Nicht-Fördergebiete	Produktionspotenzial	1,4	1,3	0,7	1,0
	Kapitalstock	1,4	1,5	1,3	1,4
	TFP	0,5	0,4	0,4	0,4
	Arbeit	0,6	0,5	-0,2	0,1
	Erwerbstätige	*0,7*	*0,5*	*-0,2*	*0,1*
	Arbeitsvolumen	*-0,1*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Quelle: VGRdL und eigene Berechnung.

Abbildung 6-3 stellt die Entwicklung der Erwerbstätigenprojektion und die der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten dar. Während die Projektion innerhalb dieser Jahre ein graduelles Wachstum der Erwerbstätigen um mehr oder weniger 2 Prozent angibt, nimmt die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2020 in allen Regionen im Vergleich zum Jahr 2019 ab, was durch den Einbruch der Wirtschaft während der Corona Pandemie insbesondere im Jahr 2020 zu erklären ist. In allen Regionen ist eine darauffolgende Erholung des Arbeitsmarktes auf das Niveau von 2019 sichtbar. Das stärkste Wachstum der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist im Rheinland und im sächsischen Teil des mitteldeutschen Revieres mit bis zu 4 Prozent im Vergleich zu 2019 zu erkennen. Da die Fortschreibung der Erwerbstätigen auf der Basis von Trends erfolgt, können kurzfristige Schwankungen induziert durch konjunkturelle Einflüsse nicht abgebildet werden.

Abbildung 6-3: Erwerbstätigenprojektion vs. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 2019-2022



Quelle: VGRdL, eigene Berechnung.

7 Kurzfristige Effekte der Förderung durch das InvKG

Die Wirkung einer politischen Maßnahme bzw. eines Sets an verschiedenen Maßnahmen, wie im InvKG, kann auf verschiedene Weisen gemessen werden. Es gibt hierbei keine allgemeingültige Methode, da die möglichen Wirkungen stark von der Art der einzelnen Maßnahme abhängen, und sich Einzelwirkungen gerade bei Maßnahmenbündeln merklich voneinander unterscheiden können. Im Fokus dieses Zwischenberichtes stehen vorrangig Ansätze zur Messung der Wirksamkeit der Maßnahmen des InvKG auf aggregierter regionaler Ebene basierend auf der Nutzung quantitativer Daten. Als regionale Analyseebene dienen die Landkreise und kreisfreien Städte im Fördergebiet bzw. in Deutschland. Ergänzend werden auch Indikatoren auf Revier-Land-Ebene analysiert. Dieses Kapitel gliedert sich in drei Abschnitte. Zunächst geht es in Abschnitt 7.1 um grundsätzliche Überlegungen zur Analyse der Wirkungen der Maßnahmen des InvKG im Hinblick auf die Zielgrößen und die Charakteristika der einzelnen InvKG-Interventionen. Abschnitt 7.2 beinhaltet eine einfache deskriptive Analyse im Rahmen eines Vorher-Nachher-Vergleichs. Im Mittelpunkt stehen Indikatoren, zu denen bereits Daten verfügbar sind. Abschnitt 7.3 präsentiert eine vertiefende deskriptive Analyse. Dies geschieht über ein sogenanntes Event-Study Design, welches die Entwicklung von Zielgrößen der InvKG-Gebiete mit jenen einer Kontrollgruppe vergleicht.

7.1 Vorüberlegungen

Im InvKG selbst finden sich eine Reihe von Zielgrößen in den §§ 1 und 26 InvKG. Sie umfassen insbesondere die folgenden Bereiche und die zugehörigen Indikatoren-Sets[34]:

1. Wirtschaftliches Wachstum (bspw. Entwicklung BIP in Fördergebieten, absolut und je Einwohner)
2. Wertschöpfung (bspw. Entwicklung der Bruttowertschöpfung, der öffentlichen und privaten Investitionen, von Forschungs- und Entwicklungsausgaben sowie Unternehmensgründungen)
3. Arbeitsmarktsituation (bspw. Arbeitslosenquote, Beschäftigtenquote und Ausbildungssituation, Zu- und Abzüge im erwerbsfähigen Alter und Medianeinkommen)
4. Kommunales Steueraufkommen (Steueraufkommen der Kommunen, Aufschlüsselung des Steueraufkommens nach Art)
5. Ausgleich der Wirtschaftskraft (Entwicklung BIP je Einwohner relativ zum Bundesdurchschnitt bzw. relativ zu anderen Regionen mit ähnlicher Wirtschaftsstruktur)
6. Treibhausgasneutralität, Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit (Emissionen in den Regionen, Anzahl registrierter Fahrzeuge, Entwicklung Angebot und Nutzung ÖPNV, Energetische Sanierung, Entwicklung Neubauten (Wohn- und Nichtwohngebäude), Entwicklung Energiemix und Energieerzeugung nach Erzeugungsart

[34] Für die Maßnahmen der ersten Säule führen die Länder eigene Evaluierungen durch. Im jeweiligen landesspezifischen Kontext kann es aus Sicht der Länder sinnvoll sein, einzelne Kennzahlen aus dem Indikatoren-Set des Bundes wegzulassen und / oder andere hinzuzufügen (vgl. etwa Markwardt, Rettig und Zundel 2023). Das in diesem Bericht verwendete Indikatoren-Set orientiert sich an den Anforderungen, die der Bund an seine eigene Evaluation setzt.

Der Erfolg des InvKG kann über den Grad der Erfüllung der genannten Ziele gemessen werden. Das InvKG zielt unter anderem darauf ab, das *wirtschaftliche Wachstum* in den Fördergebieten zu unterstützen (vgl. §1 (1) InvKG). Der Erfolg hinsichtlich dieses Ziels lässt sich anhand von Indikatoren, wie der Entwicklung des BIP absolut, des BIP je Einwohner oder der BWS je Erwerbstätigen, bewerten. Zur Bewertung der Zielerreichung im Hinblick auf die Sicherung der Beschäftigung in den Fördergebieten im Zuge des Ausstiegs aus dem Braunkohleabbau und der Verstromung von Braunkohle (vgl. §1 (2) InvKG) können demgegenüber die oben genannten Indikatoren aus der Kategorie *Arbeitsmarktsituation* dienen. Am Ende ergibt sich ein umfassendes Bild möglicher Indikatoren, welche die Grundlage für eine erste Bewertung der Wirkungen des InvKG bilden.

In diesem Zusammenhang gilt es zu beachten, dass sich der Erfolg der InvKG-Maßnahmen aus zeitlicher Perspektive auch unterschiedlich darstellen kann. Wie in Kapitel 4 erläutert, lassen die verschiedenen Maßnahmen des InvKG die Hypothese zu, dass kurz- und langfristige Effekte sich nebeneinander einstellen können. Manche Fördermaßnahmen (bspw. Infrastrukturprojekte) werden möglicherweise erst nach einiger Zeit einen spürbaren Effekt in den Fördergebieten hinterlassen. Andere Projekte (bspw. die Behördenansiedlungen) sind hingegen unmittelbar (regional) wirksam, da relativ schnell größere Mittelvolumina in den Fördergebieten verausgabt werden.

Ziel der Untersuchungen ist – gegeben die bisherigen Mittelabflüsse, die Art der bisher begonnenen Projekte (siehe Kapitel 5) sowie das Ausmaß des zu erzielenden Strukturwandels in den Fördergebieten –, den langfristigen Erfolg der Maßnahmen des InvKG zu bewerten. Dies soll sicherstellen, dass eine Maßnahme (oder Bündel verschiedener Maßnahmen) nachhaltige Veränderungen bewirkt. Seit Inkrafttreten dieses Gesetzes am 14.08.2020 sind jedoch bis zum Datenstand, der der Evaluierung zu Grunde liegt (31.12.2022), nur rund zwei Jahre vergangen. Die folgenden Abschnitte lassen demnach nur erste Aussagen zu den kurzfristigen Effekten der Förderung zu, während die nachfolgenden Berichte mittel- bis langfristige stärker in den Fokus stellen werden.

Aufgrund der Komplexität der Maßnahmen des InvKG müssen mehrere Indikatoren und Bewertungsmethoden verwendet werden, um ein umfassendes Bild über die Wirkung der Förderung zu erhalten. Die Wahl der Bewertungsmethoden hängt von der Art der Maßnahme, den Zielen der Förderung und den verfügbaren Daten ab. Ziel unserer Untersuchung ist die Entwicklung eines Untersuchungsdesigns, welches letztendlich eine Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen den InvKG-Maßnahmen und ihren Effekten modelliert. Es geht darum, festzustellen, ob die Maßnahmen tatsächlich zu den beobachteten Veränderungen in den Fördergebieten geführt haben oder ob andere Faktoren dafür verantwortlich sind.

7.2 Vorher-Nachher-Vergleich der Entwicklung der Zielgrößen des InvKG

In einem ersten Schritt der Wirkungsanalyse soll ein einfacher Vorher-Nachher-Vergleich der Entwicklung der Zielgrößen des InvKG erfolgen. Ein Vorher-Nachher-Vergleich ist eine Methode, bei der zwei oder mehr Zeitpunkte miteinander verglichen werden, um Veränderungen der betrachteten Zielgrößen im Laufe der Zeit zu analysieren. Hierzu betrachtet man den Ausgangszustand (Level) oder die Entwicklung einer Zielgröße (Wachstum) vor Beginn der Förderung und dann den (vorläufigen) Stand nach Beginn der Förderung und vergleicht die Unterschiede zwischen ihnen. Als Zeitraum vor

Beginn der Förderung dienen (je nach Verfügbarkeit des Indikators) die Jahre bis 2019, da in 2020 und nachfolgend starke pandemiebedingten Sondereffekte auftraten. Die Werte ab dem Jahr 2021 werden der Nachher-Periode zugeordnet. Im Folgenden wird auf Ebene der Länder und Reviere analysiert, wie sich verschiedene Indikatoren auf dieser Ebene verändert haben. Der Vorher-Nachher-Vergleich erlaubt erste Einblicke darin, in welchen Dimensionen sich die Regionen verbessert oder verschlechtert haben. Er erlaubt jedoch keine Rückschlüsse auf einen ursächlichen Effekt der InvKG-Förderung auf die betrachteten Zielgrößen. Die folgenden Analysen fokussieren sich vor allem auf jene Indikatoren, zu denen zum jetzigen Zeitpunkt schon sinnvoll auswertbare Daten vorliegen. Dies betrifft im Wesentlichen die Nummer 3 und 4 aus Abschnitt 7.1.[35]

7.2.1 Beschäftigung

Die *Erwerbstätigkeit* bildet die zentrale Einkommensquelle privater Haushalte. Sie trägt zur eigenständigen Sicherung des Lebensunterhalts bei und ermöglicht gesellschaftliche Teilhabe. Im Folgenden betrachten wir die Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Regionen. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte umfassen alle Arbeitnehmer, die kranken-, renten-, pflegeversicherungspflichtig und/oder beitragspflichtig nach dem Recht der Arbeitsförderung sind oder für die Beitragsanteile zur gesetzlichen Rentenversicherung oder nach dem Recht der Arbeitsförderung zu zahlen sind. Nicht zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zählen Beamte, Selbstständige, mithelfende Familienangehörige, Berufs- und Zeitsoldaten, sowie Wehr- und Zivildienstleistende.

In Tabelle 7-1 zeigt sich, dass alle Reviere sowie die Regionen nach §§ 11-12 des InvKG durch eine positive Veränderungsrate der Beschäftigung zwischen dem letzten Quartal im Jahr 2019 und dem dritten Quartal 2022 gekennzeichnet sind. Alle Reviere weisen folglich eine höhere Beschäftigtenanzahl als vor Beginn der Pandemie auf. Das Wachstum der Beschäftigung fällt mit 1,6 Prozent im sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers und mit 1,4 Prozent im Rheinischen Revier am höchsten aus. Die niedrigste Wachstumsrate findet sich mit 0,4 Prozent für das Lausitzer Revier Sachsen. Zugleich wird im Vorher-Nachher-Vergleich deutlich, dass sich alle Regionen pandemiebedingt weniger dynamisch entwickeln. So liegt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate seit 2019 zumeist deutlich unter der kurz- bzw. mittelfristigen Entwicklung der Beschäftigung vor dem Start des InvKG. Besonders starke negative Abweichungen werden hier für das Lausitzer Revier (SN) sowie die Regionen nach §§ 11-12 InvKG deutlich. Vergleicht man die Beschäftigtenentwicklung der Reviere ferner mit der allgemeinen Beschäftigtenentwicklung im Nicht-Fördergebiet in Ost- und Westdeutschland, so finden sich hier überwiegend höhere Werte für die Reviere im Vergleich zur regionalen Gesamtentwicklung. Die Ausnahme bilden wiederum das Lausitzer Revier (SN) sowie die Regionen nach §§ 11-12 InvKG. Es ist jedoch auch festzuhalten, dass alle ostdeutschen Reviere bis auf den sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers hinter der Beschäftigtenentwicklung in den westdeutschen Kreisen zurückbleiben.

Der mittlere Teil der Tabelle 7-1 widmet sich der Entwicklung der humankapitalintensiven Beschäftigten in den Revieren. Diese, für den regionalen Strukturwandel hin zur Wissensgesellschaft

[35] Den in den Nummern 1, 2 und 5 genannten Indikatoren aus Abschnitt 7.1 widmet sich der Abschnitt 3.1. Zu Nummer 6 liegen bislang keine umfassend auswertbaren Indikatoren auf Kreisebene vor.

relevante Größe, wird durch die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem akademischen Abschluss approximiert. Auch hier zeigt sich analog zur allgemeinen Beschäftigtenentwicklung in den Revieren eine positive Veränderungsrate der Ergebnisgröße im Vergleich zum Dezember 2019. Zugleich entwickelt sich die humankapitalintensive Beschäftigung deutlich positiver als die allgemeine Beschäftigungsentwicklung. Im Vorher-Nachher-Vergleich wird auch die pandemiebedingt sinkende Dynamik der Beschäftigtenentwicklung deutlich. Die höchsten Wachstumsraten finden sich am aktuellen Untersuchungsrand mit durchschnittlich 4,6 Prozent für das Rheinische Revier. Dabei übersteigt das Niveau der Wachstumsrate die der anderen Reviere deutlich. In den ostdeutschen Revieren entwickeln sich insbesondere der sächsische Teil des Mitteldeutschen Reviers (3,9 Prozent) sowie der Brandenburgischen Lausitz (2,5 Prozent) überdurchschnittlich. Eine unterdurchschnittliche Dynamik findet sich hingegen wiederum im Lausitzer Revier (SN) und dem Mitteldeutsches Revier (ST). Das Wachstum fällt hier zwar positiv aus, ist jedoch zwischen 0,9 und 1,2 Prozentpunkte niedriger als im Nicht-Fördergebiet Ostdeutschlands.

Der untere Teil der Tabelle 7-1 erlaubt Einblicke in die Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Frauen. Diese verläuft in den ostdeutschen Revieren weniger dynamisch als die allgemeine Beschäftigtenentwicklung in diesen Regionen. Die Unterschiede in den Wachstumsraten belaufen sich jeweils auf rund 0,4 bis 0,5 Prozentpunkte. Das Lausitzer Revier (SN) verzeichnet als einziges Revier ein Null-Wachstum für die Beschäftigung von Frauen im Vergleich zum Jahr 2019. Die höchsten Wachstumsraten im Vergleich aller Reviere finden sich im Rheinischen Revier mit 1,7 Prozent. Dieser Wert übersteigt zugleich die Entwicklung in den westdeutschen Kreisen außerhalb des Fördergebietes. Im Vorher-Nachher-Vergleich wird wiederum deutlich, dass die Beschäftigungsdynamik in allen Revieren noch unter der Vor-Pandemie-Entwicklung verbleibt, oder auf niedrigem Niveau stagniert (Mitteldeutsches Revier (ST)).

Neben dem formalen Qualifikationsniveau der Beschäftigten in Deutschland stellt auch das an sie angelegte Anforderungsniveau einen Indikator für den Humankapitalbestand und dessen Entwicklung dar. Das Anforderungsniveau eines Berufs bildet unterschiedliche Komplexitätsgrade der unterliegenden Tätigkeiten ab. Hierbei können durch die zunehmende funktionale Spezialisierung der Beschäftigten einer Region räumliche Unterschiede im Tätigkeitsprofil entstehen. Die Berufsklassifikation der Bundesagentur für Arbeit (Klassifikation der Berufe 2010 [KldB 2010], vgl. Paulus und Matthes 2013) unterscheidet vier Anforderungsniveaus, um den Komplexitätsgrad einer beruflichen Tätigkeit abzubilden. Die dahinterliegende Annahme ist, dass für die Ausübung eines bestimmten Berufes ein bestimmtes Niveau an Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen vorhanden sein muss. Zwar orientieren sich die Anforderungsniveaus an den formalen beruflichen Bildungsabschlüssen, sie erlauben es jedoch auch, dass die für die Ausübung eines Berufs erforderlichen Eigenschaften durch Berufserfahrung oder Learning-by-Doing erreicht werden können.

Tabelle 7-1: Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

Revier	Veränderungsrate der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (gemessen am Arbeitsort)		
	12/2013 - 12/2019 (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in Prozent)	12/2016 - 12/2019 (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in Prozent)	12/2019 - 09/2022 (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in Prozent)
Alle Beschäftigten			
Lausitzer Revier (BB)	1,1	1,0	0,9
Lausitzer Revier (SN)	1,2	1,2	0,4
Mitteldeutsches Revier (SN)	2,2	1,8	1,6
Mitteldeutsches Revier (ST)	0,9	0,8	0,8
Rheinisches Revier (NRW)	2,2	2,1	1,4
Regionen nach §§ 11-12	1,5	1,7	0,8
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	2,1	2,0	1,3
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	1,1	0,9	0,6
Beschäftigte mit akademischem Abschluss			
Lausitzer Revier (BB)	2,9	2,8	2,5
Lausitzer Revier (SN)	1,8	1,4	1,1
Mitteldeutsches Revier (SN)	4,5	3,9	3,9
Mitteldeutsches Revier (ST)	2,1	1,6	1,4
Rheinisches Revier (NRW)	6,0	6,0	4,6
Regionen nach §§ 11-12	4,4	4,6	3,2
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	6,4	6,0	4,8
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	2,8	2,3	2,3
Frauen			
Lausitzer Revier (BB)	0,9	0,8	0,5
Lausitzer Revier (SN)	1,0	0,9	0,0
Mitteldeutsches Revier (SN)	1,7	1,4	1,1
Mitteldeutsches Revier (ST)	0,4	0,3	0,3
Rheinisches Revier (NRW)	2,4	2,0	1,7
Regionen nach §§ 11-12	1,6	1,5	0,9
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	2,2	2,0	1,3
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	0,8	0,5	0,2

Quelle: Rohdaten: Bundesagentur für Arbeit. Eigene Berechnung.

Tabelle 7-2 unterscheidet die Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Anforderungsprofil der Tätigkeit in den Gruppen Helfer, Fachkraft, Spezialisten und Experten. Es zeigen sich dabei deutliche Unterscheide in der Beschäftigtenentwicklung zwischen und innerhalb der jeweiligen Tätigkeitsprofile. So weist die Beschäftigung mit den Anforderungsprofilen „Spezialisten" und „Helfer" die höchsten Wachstumsraten seit dem Jahr 2019 auf. Danach folgen Tätigkeiten mit dem Anforderungsprofil „Experte", Leicht negative Wachstumsraten finden sich für die Beschäftigtengruppe der Fachkräfte. Interessant erscheint insbesondere die Entwicklung der Beschäftigung mit dem Tätigkeitsprofil „Experte". Dieses Profil umfasst hoch komplexe Tätigkeiten, welche üblicherweise mit den formalen Qualifikationsanforderungen eines Hochschulabschlusses einhergehen. Tabelle 7-2 oben zeigt, dass hier deutliche Unterschiede zwischen den Revieren bestehen. So weist das Mitteldeutsches Revier (SN) auch im Vorher-Nachher-Vergleich eine sehr dynamische Entwicklung der Beschäftigung von Personen mit diesem Anforderungsprofil auf (2,5 Prozent pro Jahr). Damit liegt es deutlich über dem Wert des Nicht-Fördergebiets Ost sowie fast auf Höhe des Wertes des westdeutschen Nicht-Fördergebiets. Das Rheinische Revier bewegt sich mit einem durchschnittlichen Wachstum von 2,4 Prozent leicht unter dieser Entwicklung. Von übrigen ostdeutschen Revieren kann insbesondere noch das Lausitzer Revier (BB) eine positive Entwicklung verzeichnen, welche der des Nicht-Fördergebietes in Ostdeutschland entspricht. Das Lausitzer Revier (SN) sowie das Mitteldeutsches Revier (ST) fallen hier in der Entwicklung deutlich ab, wobei das Lausitzer Revier (SN) durch eine negative Beschäftigungsentwicklung gekennzeichnet ist. Beide Werte fallen zudem auch deutlich hinter die mittel- bzw. kurzfristigen Entwicklung des Indikators vor Förderbeginn zurück.

7.2.2 Arbeitslosenquote

Die *Arbeitslosenquote* bildet einen Indikator für die Analyse der regionalen Beschäftigtensituation und dient zur Messung der Unterauslastung des Arbeitskräfteangebots. Sie gibt den Anteil der registrierten Arbeitslosen an der Zahl aller Erwerbspersonen wieder. Um eine konsistente Berechnung der Arbeitslosenquote über die Zeit und auf Ebene der Reviere zu ermöglichen, berechnen wir den gewichteten Durchschnitt der Arbeitslosenquote auf Ebene der Kreise der jeweiligen Reviere.[36]

Den Ausgangspunkt der Betrachtung bilden zum Teil deutlich höhere Arbeitslosenquoten in den Revieren im Vergleich zum jeweiligen Nicht-Fördergebiet in Ost- und Westdeutschland (vgl. Tabelle 7-3). Dabei zeigt sich innerhalb der letzten sechs Jahre vor Beginn der InvKG-Förderung vor allem die ostdeutschen Reviere eine deutliche Absenkung der regionalen Arbeitslosenquoten, so dass diese (mit Ausnahme des Mitteldeutschen Reviers ST) im Wesentlichen dem Nicht-Fördergebiet in Ostdeutschland entsprechen. Das Rheinische Revier und die Regionen nach §§ 11-12 InvKG schließen sich diesem Trend nicht vollumfänglich an. Ausgehend von relativ hohen regionalen Arbeitslosenquoten (im Vergleich zum Nicht-Fördergebiet in Westdeutschland) zeigen beide Regionen bis zum 31.12.2019 zwar Rückgänge in der regionalen Arbeitslosenquote, diese verbleiben jedoch noch zum Teil deutlich über den Arbeitslosenquoten des Nicht-Fördergebiets in Westdeutschland.

[36] Das Gewichtungsvariable wird der Anteil der Anzahl der Arbeitslosen des Kreises an der Gesamtzahl der Arbeitslosen des jeweiligen Reviers genutzt.

Tabelle 7-2: Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Anforderungsprofil der Tätigkeit

Revier	Veränderungsrate der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (gemessen am Arbeitsort)		
	12/2013 - 12/2019 (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in Prozent)	12/2016 - 12/2019 (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in Prozent)	12/2019 - 09/2022 (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in Prozent)
Experten			
Lausitzer Revier (BB)	1,4	1,8	1,2
Lausitzer Revier (SN)	0,6	0,6	-0,4
Mitteldeutsches Revier (SN)	2,7	2,5	2,5
Mitteldeutsches Revier (ST)	0,5	0,6	0,0
Rheinisches Revier (NRW)	3,1	3,6	2,4
Regionen nach §§ 11-12	2,0	2,4	1,3
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	3,6	3,8	2,8
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	1,2	1,3	1,2
Spezialisten			
Lausitzer Revier (BB)	0,7	1,5	3,5
Lausitzer Revier (SN)	0,8	1,2	3,3
Mitteldeutsches Revier (SN)	2,2	2,8	4,3
Mitteldeutsches Revier (ST)	0,1	0,3	3,8
Rheinisches Revier (NRW)	2,0	2,0	4,5
Regionen nach §§ 11-12	1,2	1,5	4,5
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	2,3	2,2	4,6
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	1,0	1,1	4,1
Fachkraft			
Lausitzer Revier (BB)	0,8	0,5	-0,4
Lausitzer Revier (SN)	0,9	1,1	-0,6
Mitteldeutsches Revier (SN)	2,0	1,6	0,0
Mitteldeutsches Revier (ST)	0,6	0,4	-0,4
Rheinisches Revier (NRW)	1,7	1,6	-0,1
Regionen nach §§ 11-12	1,0	1,4	-0,7
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	1,6	1,5	-0,5
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	0,6	0,5	-0,3
Helfer			
Lausitzer Revier (BB)	3,9	2,4	4,0
Lausitzer Revier (SN)	5,2	2,3	3,3
Mitteldeutsches Revier (SN)	3,3	1,4	4,2
Mitteldeutsches Revier (ST)	3,7	2,4	4,1
Rheinisches Revier (NRW)	4,4	2,6	3,8
Regionen nach §§ 11-12	3,9	2,8	3,7
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	4,0	2,4	3,5
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	3,9	2,0	3,7

Quelle: Rohdaten: Bundesagentur für Arbeit. Eigene Berechnung.

Hervorzuheben ist, dass am aktuellen Untersuchungsrand (hier 30.05.2023) in allen Revieren eine im Vergleich zum Dezember 2019 höhere Arbeitslosenquote zu beobachten ist. Die prozentualen Anstiege übersteigen dabei die Werte des jeweiligen Nicht-Fördergebiets in Ost- und Westdeutschland. Die einzige Ausnahme bildet hier das Lausitzer Revier (BB), welches eine annähernd gleiche Arbeitslosenquote wie vor Pandemiebeginn aufweist. Die niedrigste Arbeitslosenquote unter den Revieren im Mai 2023 findet sich mit etwa 6,2 Prozent im Lausitzer Revier (BB). Danach folgen das Mitteldeutsche Revier (SN, 6,6 Prozent) sowie das Rheinische Revier (6,9 Prozent) Entgegen dem allgemeinen Trend ist die Arbeitslosenquote in den Regionen nach §§ 11-12 deutlich stärker angestiegen (+1,2 Prozent), und mit 10,1 Prozent noch deutlich über den Werte aller anderen Reviere. Überdurchschnittlich hohe Werte finden sich zudem für das Mitteldeutsches Revier (ST, 8,1 Prozent).

Die Analyse der Arbeitslosenquote kann auch für Sub-Gruppen erfolgen. Hierzu finden sich in Tabelle 7-3 in der Mitte sowie im unteren Teil die Angaben für die Gruppen der Frauen und Ausländer. Die Arbeitslosenquoten der Frauen liegt unter den Werten der allgemeinden Arbeitslosenquote. Aus dynamischer Perspektive zeigt sich zudem, dass sich die Entwicklung der Frauenarbeitslosigkeit nur unwesentlich von der allgemeinen Entwicklung unterscheidet, die Zunahme der Werte zwischen 2019 und 2023 jedoch immer leicht über den Werten der allgemeinen Entwicklung der Arbeitslosenquote liegt. Einzig das Lausitzer Revier (BB) sowie das Rheinisches Revier (NRW) erweisen sich hier als Ausnahme.

Die Entwicklung der Arbeitslosenquote für Ausländer zeigt einen möglichen Treiber der regionalen Unterschiede in der Entwicklung der allgemeinen Arbeitslosenquote. So finden sich hier nach Perioden mit starker Zuwanderung Zuwächse in den Arbeitslosenquoten der Ausländer. Diese fallen jedoch in den ostdeutschen Regionen (mit Ausnahme des Mitteldeutschen Reviers [ST]) zumeist deutlich stärker aus als in den westdeutschen Regionen. Seit Beginn der Förderung durch das InvKG hat vor allem das Lausitzer Revier, und hier vorrangig der sächsische Teil, einen überdurchschnittlich starken Anstieg der Arbeitslosenquote erfahren. In den anderen Revieren ist die Arbeitslosenquote der Ausländer hingegen nur leicht angestiegen.

Tabelle 7-3: Arbeitslosenquote

Revier	Regionale Arbeitslosenquote in Prozent				Δ ALQ 12/2019 - 05/2023
	31. Dezember 2013	31. Dezember 2016	31. Dezember 2019	30. Mai 2023	in Prozentpunkten
Alle Beschäftigten					
Lausitzer Revier (BB)	10,9	8,4	6,1	6,2	+0,1
Lausitzer Revier (SN)	10,5	8,2	6,2	7,1	+0,9
Mitteldeutsches Revier (SN)	9,9	7,6	5,7	6,6	+0,9
Mitteldeutsches Revier (ST)	11,4	9,5	7,3	8,1	+0,8
Rheinisches Revier (NRW)	8,1	7,0	6,2	6,9	+0,7
Regionen nach §§ 11-12	11,2	10,4	8,9	10,1	+1,2
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	6,6	6,0	5,2	5,8	+0,6
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	9,8	7,9	6,1	6,5	+0,5
Frauen					
Lausitzer Revier (BB)	10,8	8,0	5,6	5,7	+0,1
Lausitzer Revier (SN)	10,2	7,8	5,7	6,7	+1,0
Mitteldeutsches Revier (SN)	9,3	7,0	5,1	6,3	+1,2
Mitteldeutsches Revier (ST)	11,1	9,1	6,7	7,6	+0,9
Rheinisches Revier (NRW)	8,1	6,9	5,9	6,7	+0,7
Regionen nach §§ 11-12	11,2	10,2	8,7	10,1	+1,5
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	6,5	5,7	4,9	5,7	+0,8
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	9,5	7,4	5,5	6,1	+0,6
Ausländer					
Lausitzer Revier (BB)	9,3	14,8	15,3	22,6	+7,2
Lausitzer Revier (SN)	22,1	26,9	20,4	30,8	+10,5
Mitteldeutsches Revier (SN)	21,1	25,2	16,9	22,0	+5,2
Mitteldeutsches Revier (ST)	19,2	31,4	22,0	24,2	+2,2
Rheinisches Revier (NRW)	17,5	18,0	15,2	16,7	+1,5
Regionen nach §§ 11-12	24,0	28,3	22,9	25,1	+2,1
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	15,3	17,1	13,7	15,8	+2,1
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	16,5	23,1	18,6	23,5	+5,0

Quelle: Rohdaten: Bundesagentur für Arbeit. Eigene Berechnung.

7.2.3 Beschäftigungsquote

Die *Beschäftigungsquote* misst den Anteil der Beschäftigten im erwerbsfähigen Alter an der gleichaltrigen Wohnbevölkerung. Sie bildet einen Schlüsselindikator zur Beurteilung des Beschäftigungsstandes in den Revieren. Welcher Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung einer Beschäftigung nachgeht, unterliegt vielfältigen, regional unterschiedlich ausgeprägten, Einflüssen. Hierzu zählen bspw. die Erwerbsneigung in der Bevölkerung, die Lage der Unternehmen sowie das Zusammenspiel von Arbeitskräfteangebot und -nachfrage. Die Beschäftigungsquote zeigt an, in welchem Umfang sich soziodemographische Voraussetzungen – insbesondere Zahl und Struktur der Bevölkerung – auf die Beschäftigung auswirken. Sie wird beeinflusst von Wanderungen und Pendlerströmen, aber auch langfristig von Geburtenentwicklung und Lebenserwartung. Wir analysieren zunächst die allgemeine Beschäftigungsquote für alle Beschäftigten. Diese Angaben werden durch die regional differenzierte Darstellung des Anteils der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit 55 Jahren und älter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ergänzt. Zusätzlich werden in Tabelle 7-4 auch verschiedene soziodemographische Teilgruppen (insb. Frauen und Ausländer) betrachtet (Grimm 2021).

Die Angaben in Tabelle 7-4 verdeutlichen, dass die überwiegende Mehrheit der Reviere durch stetig steigende Beschäftigungsquoten charakterisiert sind. Dabei liegen die Beschäftigungsquoten in den ostdeutschen Revieren, auch aus historischer Perspektive, bereits deutlich über denen des Rheinischen Reviers und der Regionen nach §§ 11-12 InvKG. Seit dem 31.12.2019 hat sich die Beschäftigungsquote in allen Revieren mit Ausnahme des Lausitzer Revier (SN) weiter erhöht. Sie liegt in den ostdeutschen Revieren mit kleineren Abweichungen in etwa auf Höhe des regionalen Vergleichsmaßstabs. Für das Rheinische Revier und die Regionen nach §§ 11-12 zeigen sich bisher auch im Vergleich zum Nicht-Fördergebiet in Westdeutschland unterdurchschnittliche Beschäftigungsquoten. Zugleich unterscheiden sich die Reviere deutlich im Hinblick auf die demografische Struktur der Beschäftigten.

Während beide Teile des Lausitzer Reviers durch die höchsten Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit 55 Jahren und älter an allen SvB-Beschäftigten gekennzeichnet sind (jeweils über 28 Prozent), zeigen sich für den sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers deutlich – auch im regionalen Vergleichsmaßstab – niedrigere Werte (22 Prozent). Die Werte der übrigen Reviere liegen in etwa auf Höhe der Wert für das Nicht-Fördergebiet in Ost- und Westdeutschland.

Betrachtet man die Entwicklung der Beschäftigungsquoten für Frauen und Ausländer, so zeigen sich zunächst regional unterschiedliche Ausprägungen im Niveau der Beschäftigungsquote. Während analog zu den allgemeinen Beschäftigungsquoten auch die frauenspezifischen Angaben überwiegend einen kontinuierlichen Anstieg aufweisen (wiederum mit Ausnahme des Lausitzer Revier (SN) und des Mitteldeutsches Revier (ST)), liegt das Niveau in den westdeutschen Revieren weiterhin deutlich unter den Werten der ostdeutschen Reviere, aber auch allgemein unter den Werten des Nicht-Fördergebiets West. Zugleich unterscheiden sich insbesondere in den ostdeutschen Revieren die Beschäftigungsquote der Frauen nur geringfügig zu den allgemeinen Beschäftigungsquoten, was auf eine annähernd gleiche Erwerbsbeteiligung von Männern und Frauen schließen lässt. In den westdeutschen Revieren sind diese Unterschiede hingegen deutlich ausgeprägt und intertemporal stabil.

Tabelle 7-4: Beschäftigungsquoten

Revier	Beschäftigungsquoten				Anteil der SvB 55 Jahre und älter (WO)
	12/2013	12/2016	12/2019	06/2022	in Prozent
Alle Beschäftigten					
Lausitzer Revier (BB)	57,1	60,3	64,6	64,9	28,2
Lausitzer Revier (SN)	59,4	62,3	66,2	65,8	28,5
Mitteldeutsches Revier (SN)	58,7	61,4	64,6	65,3	21,9
Mitteldeutsches Revier (ST)	57,2	60,3	64,0	64,4	26,2
Rheinisches Revier (NRW)	52,1	55,4	58,8	59,8	23,3
Regionen nach §§ 11-12	51,1	53,3	57,5	58,4	23,4
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	55,5	58,2	61,7	62,7	22,8
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	58,7	61,5	64,9	65,0	26,4
Frauen					
Lausitzer Revier (BB)	57,0	60,4	64,3	64,4	k. A.
Lausitzer Revier (SN)	59,2	62,7	66,4	65,7	k. A.
Mitteldeutsches Revier (SN)	59,1	62,0	64,4	64,5	k. A.
Mitteldeutsches Revier (ST)	56,4	59,8	62,7	62,6	k. A.
Rheinisches Revier (NRW)	47,0	50,9	54,2	55,4	k. A.
Regionen nach §§ 11-12	46,7	49,8	53,3	54,2	k. A.
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	51,2	54,6	57,8	58,7	k. A.
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	58,8	62,0	64,9	64,5	k. A.
Ausländer					
Lausitzer Revier (BB)	29,0	30,6	39,3	52,8	k. A.
Lausitzer Revier (SN)	28,5	28,9	42,1	51,4	k. A.
Mitteldeutsches Revier (SN)	28,2	30,1	40,4	50,1	k. A.
Mitteldeutsches Revier (ST)	23,9	28,5	43,4	53,7	k. A.
Rheinisches Revier (NRW)	36,1	37,1	45,6	52,5	k. A.
Regionen nach §§ 11-12	32,0	33,5	40,7	46,6	k. A.
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	41,0	43,8	51,3	57,4	k. A.
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	29,2	31,4	42,3	53,0	k. A.

Quelle: Rohdaten: Bundesagentur für Arbeit. Eigene Berechnung. k. A. = keine Angabe möglich. WO = Wohnort des Beschäftigten. Die Beschäftigungsquote gibt den Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Gruppe (insgesamt, Frauen, Ausländer) an der erwerbsfähigen Bevölkerung der Gruppe an.

Auch bei den Beschäftigungsquoten der Ausländer zeigt sich eine positive Entwicklungsdynamik. Hier finden sich im Gruppenvergleich die stärksten Zuwächse im Zeitverlauf wobei insbesondere die ostdeutschen Reviere nach niedrigen Ausgangswerten in 2013 nun deutlich zu den Werten des Nicht-Fördergebiets in Westdeutschland aufgeschlossen haben. Die niedrigsten Werte im Reviervergleich haben in 2021 die Regionen nach §§ 11-12 InvKG.

7.2.4 Anzahl der offenen Stellen

Die Angaben zur *Entwicklung der Anzahl der offenen Stellen* enthalten Informationen über die unbefriedigte Nachfrage nach Arbeitskräften und erlauben Einblicke in die Entstehung möglicher Ungleichgewichte auf dem Arbeitsmarkt. Eine offene Stelle ist definiert als eine neu geschaffene, nicht besetzte oder demnächst freiwerdende bezahlte Stelle. Tabelle 7-5 verdeutlicht, dass die Reviere durch eine unterschiedliche Dynamik im Bereich der offenen Stellen gekennzeichnet sind. Während alle Reviere bis zum Ende des Jahres 2019 durch einen Anstieg der Anzahl der offenen Stellen gekennzeichnet waren, konzentrierte sich dieser Anstieg auf die ostdeutschen Reviere und die Regionen nach §§ 11-12 InvKG. Das Rheinische Revier war in diesem Zeitraum durch den geringsten Anstieg der offenen Stellen gekennzeichnet. Seit dem Jahr 2019 hat sich diese Entwicklung umgekehrt. Weiterhin sind alle Regionen durch einen Anstieg der offenen Stellen gekennzeichnet. Es findet sich jedoch eine räumliche Verschiebung, so dass nun das Lausitzer Revier (BB) und das Rheinische Revier die höchsten Wachstumsraten aufweisen. Diese gehen jeweils über die Werte des Nicht-Fördergebiets in Ost- und Westdeutschland hinaus.

Auch bei der Anzahl der sofort zu besetzenden Stellen zeigt sich diese Entwicklung. Während vor 2019 dieser Indikator für das Lausitzer Revier (BB) und das Mitteldeutsche Revier (ST) negative Werte auswies, finden sich nun überall positive Werte. Diese sind insbesondere im Rheinisches Revier (NRW), dem Mitteldeutschen Revier (SN), den Regionen nach §§ 11-12 InvKG sowie dem Lausitzer Revier (BB) überdurchschnittlich stark ausgeprägt. In der Betrachtung der Entwicklung der offenen Stellen nach Anforderungsniveau wird zudem deutlich, dass diese Entwicklung besonders stark den Bereich der humankapitalintensiven Beschäftigung betrifft. Hier fällt die Veränderungsrate der offenen Stellen im Vergleich zu den offenen Stellen insgesamt in allen Revieren nochmals deutlich stärker aus. Insbesondere im Lausitzer Revier (BB), dem Mitteldeutschen Revier (SN) und dem Rheinischen Revier übertrifft die Entwicklung dabei jeweils die Vergleichswerte in den ostdeutschen und westdeutschen Regionen außerhalb der Fördergebiete. Stark abfallend in diesem Zusammenhang ist der sächsische Teil der Lausitz.

Tabelle 7-5: Anzahl der offenen Stellen

Revier	Veränderung der Anzahl der offenen Stellen (durchschnittliche jährliche Veränderung in Prozent)					
	Offene Stellen insgesamt		Sofort zu besetzende Stellen		Offene Stellen mit Anforderungsniveau Experte/Spezialist	
	12/2016 - 12/2019	12/2019 - 11/2022	12/2016 - 12/2019	12/2019 - 11/2022	12/2016 - 12/2019	12/2019 - 11/2022
Lausitzer Revier (BB)	3,7	9,8	-1,7	14,7	4,9	11,9
Lausitzer Revier (SN)	5,3	0,6	7,4	4,5	7,3	1,8
Mitteldeutsches Revier (SN)	8,2	6,0	13,9	19,0	9,8	7,1
Mitteldeutsches Revier (ST)	4,9	4,3	-0,5	12,2	8,0	5,4
Rheinisches Revier (NRW)	0,7	7,4	1,9	20,7	1,7	7,8
Regionen nach §§ 11-12	10,4	6,6	10,3	17,4	11,5	7,6
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	1,2	7,0	0,7	13,7	1,9	7,7
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	2,9	5,0	4,8	10,5	4,2	6,4

Quelle: Rohdaten: Bundesagentur für Arbeit. Eigene Berechnung.

7.2.5 Medianentgelte

Die Entgeltstatistik ist Bestandteil der Beschäftigungsstatistik und erlaubt Einblicke in die sozialversicherungspflichtigen *Bruttomonatsentgelte* der Beschäftigten. Die Entgeltinformationen stammen aus den Arbeitgebermeldungen zur Sozialversicherung, die eine Vollerhebung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland darstellen. Die folgenden Analysen betrachten das Arbeitsentgelt vor Abzug von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen.

Um vergleichbare Angaben zu erhalten, werden die Entgeltangaben auf einen einheitlichen monatlichen Zeitraum normiert und auf sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigte einer Kerngruppe bezogen.[37]

Tabelle 7-6 zeichnet die Entwicklung der Medianentgelte absolut und in Relation zum Bundesdurchschnitt für die Periode 2016 bis 2021 nach. Dabei zeigt sich ein kontinuierliches Wachstum der Entgelte in alle Revieren im Zeitverlauf. Um diese Entwicklung – insbesondere vor dem Hintergrund der relativ hohen Inflation in der jüngeren Vergangenheit – besser interpretieren zu können, setzt der untere Teil der Tabelle die Medianentgelte ins Verhältnis zum Bundesdurchschnitt des jeweiligen Jahres. Hierbei zeigen sich zunächst, wie erwartet, deutliche Niveauunterschiede zwischen den

37 Dabei gilt es zu beachten, dass Arbeitgeber das sozialversicherungspflichtige Bruttomonatsentgelt nur bis zur Beitragsbemessungsgrenze der Rentenversicherung zu melden. Die Begrenzung der Einkommensverteilung am oberen Rand hat zur Folge, dass die Berechnung des arithmetischen Mittels methodisch nicht sinnvoll ist, da die tatsächlichen Bruttomonatsentgelte oberhalb der Beitragsbemessungsgrenze nicht bekannt sind. Ein geeignetes Mittel, um die Streuung der Entgelte zu charakterisieren, sind Quantile. Die Entgeltstatistik betrachtet üblicherweise den Median. Er teilt die Entgelte in zwei Hälften: Eine Hälfte der Beschäftigten erzielt ein Entgelt unter dem Medianwert, das Entgelt der anderen Hälfte liegt über dem Median.

ostdeutschen sowie den westdeutschen Regionen. Innerhalb der ostdeutschen Reviere weist das Lausitzer Revier (SN) die niedrigsten Medianentgelte auf (69,1 Prozent in 2016). Diese nähern sich zwischen 2016 und 2021 um 4,4 Prozentpunkte an den Bundesdurchschnitt an. Danach folgen das Lausitzer Revier (BB) sowie das Mitteldeutsche Revier (ST). Diese beiden Regionen kennzeichnen annähernd gleiche Medianentgelte sowie Entwicklungsdynamiken. Beide Regionen weisen in 2021 ein Medianentgelt von rund 82 Prozent des Bundesdurchschnitts auf (Wachstum von 3,8 bzw. 4,1 Prozentpunkten). In ihrer Wachstumsdynamik bleiben beide Reviere jedoch leicht hinter dem Nicht-Fördergebiet in Ostdeutschland zurück. Die höchsten Medianentgelte der ostdeutschen Reviere finden sich im Mitteldeutsches Revier (SN). Hier zeigt sich ein Wachstum von 81,2 auf 86,1 Prozent des Bundesdurchschnitts (+4,9 Prozentpunkte).

Tabelle 7-6: Entwicklung der Medianentgelte

Revier	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Entwicklung der Medianentgelte in Euro						
Lausitzer Revier (BB)	2 434,6	2 497,0	2 603,3	2 710,1	2 765,9	2 866,1
Lausitzer Revier (SN)	2 165,1	2 239,8	2 342,1	2 449,6	2 483,0	2 583,7
Mitteldeutsches Revier (SN)	2 543,1	2 632,5	2 755,3	2 868,8	2 918,1	3 028,3
Mitteldeutsches Revier (ST)	2 437,9	2 522,2	2 618,2	2 735,2	2 786,4	2 878,8
Rheinisches Revier (NRW)	3 160,0	3 238,7	3 321,7	3 398,1	3 418,6	3 499,0
Regionen nach §§ 11-12	3 036,7	3 104,1	3 176,8	3 273,8	3 289,7	3 360,7
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	3 329,1	3 406,2	3 505,1	3 601,5	3 617,3	3 700,9
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	2 415,3	2 498,6	2 599,8	2 709,6	2 762,4	2 871,5
Entwicklung der Medianentgelte im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Deutschland=100)						
Lausitzer Revier (BB)	77,7	77,8	78,8	79,7	80,7	81,5
Lausitzer Revier (SN)	69,1	69,8	70,9	72,0	72,5	73,5
Mitteldeutsches Revier (SN)	81,2	82,0	83,4	84,4	85,1	86,1
Mitteldeutsches Revier (ST)	77,8	78,6	79,2	80,4	81,3	81,9
Rheinisches Revier (NRW)	100,9	100,9	100,5	99,9	99,8	99,5
Regionen nach §§ 11-12	96,9	96,7	96,1	96,3	96,0	95,6
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	106,3	106,1	106,1	105,9	105,6	105,3
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	77,1	77,9	78,7	79,7	80,6	81,7

Quelle: Rohdaten: Bundesagentur für Arbeit. Eigene Berechnung. k. A. = keine Angabe möglich. WO = Wohnort des Beschäftigten. Die Beschäftigungsquote gibt den Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Gruppe (insgesamt, Frauen, Ausländer) an der erwerbsfähigen Bevölkerung der Gruppe an.

Eine grundsätzlich andere Entwicklung zeigt sich für das Rheinische Revier sowie die Regionen nach §§ 11-12 InvKG. Diese kennzeichnen sich durch deutlich höhere Medianentgelte als die ostdeutschen Reviere. Zugleich verbindet die beiden Regionen jedoch eine negative Entwicklungsdynamik im Bereich

der Medianentgelte. So sinken die Werte für das Rheinische Revier von knapp über dem Bundesdurchschnitt in 2016 (100,9 Prozent) auf knapp unter den Bundesdurchschnitt in 2021 (99,5 Prozent, -1,4 Prozentpunkte insgesamt), Gleiches zeigt sich für die Regionen nach §§ 11-12 InvKG. Auch sinken die Medianentgelte relativ zum Bundesdurchschnitt um 1,3 Prozentpunkte.

7.2.6 Wanderungsrate

Einen Treiber der Bevölkerungsentwicklung bilden räumlich differenzierte *Wanderungsbewegungen*. Grundsätzlich kann sich die Einwohnerzahl von Regionen durch natürliche Bevölkerungsbewegungen sowie durch Zu- oder Fortzüge verändern. Zu- und Fortzüge stehen dabei in enger Beziehung zur wirtschaftlichen Situation bzw. zur Attraktivität der Ziel- und Herkunftsregionen. Der Wanderungssaldo ist die Differenz zwischen Zuzügen und Fortzügen über die Grenzen einer administrativen Gebietseinheit (Kreise) in einem Jahr. Die Wanderungsrate bezieht die Zu- und Fortzüge auf 1 000 Einwohner. Die Analyse der Wanderungsrate nach Revieren zeigt, dass nicht alle Regionen positive Wanderungssalden aufweisen. Zugleich bestehen unterschiedliche Trends zwischen den ost- und westdeutschen Revieren (vgl. Abbildung 7-1).

So ist das Mitteldeutsche Revier (SN) durch eine persistent positive Zuwanderungsrate gekennzeichnet, welche es im Regionsvergleich positiv abhebt. Diese variiert mit den Zeiten der gestiegenen (Flüchtlings-)Migration nach Deutschland, ist aber auch in Zeiten geringer Außenwanderungssalden positiv. Anders verhält sich der Indikator in den weiteren drei Revieren in Ostdeutschland. Diese sind zu Beginn des Betrachtungszeitraums durch negative Wanderungsraten gekennzeichnet, welche sich erst ab 2015 hin zu positiven Werten drehen. Das Lausitzer Revier (BB) verzeichnet seitdem die höchsten Wanderungsgewinne, welche sich auch seit 2020 weiter verstärkt haben. Das Lausitzer Revier (SN) und das Mitteldeutsche Revier (ST) erreichen demgegenüber nur leicht positive bzw. leicht negative Werte seit 2015, welche erst seit 2020 und verstärkt in 2021 in positiven Wanderungsraten münden. Das Rheinische Revier sowie die Regionen nach §§ 11-12 InvKG kennzeichnet persistent positive Wanderungsraten. Diese fallen jedoch deutlich niedriger als die im Mitteldeutschen Revier aus. Sie weisen Ähnlichkeiten mit den Werten des Nicht-Fördergebiets in Westdeutschland, wobei leichte Abweichungen insbesondere in den Jahren der starken Zuwanderung nach Deutschland in 2015/2016 bestehen. Grundsätzlich kann dennoch festgehalten werden, dass alle Reviere seit 2018 positive Wanderungsraten aufweisen, welche sich zudem positiv von der vorherigen mittelfristigen Entwicklung der Wanderungsrate (insbesondere der ostdeutschen Reviere) abheben.

Abbildung 7-1: Wanderungsrate

Quelle: Rohdaten aus der Regionaldatenbank Deutschland. Eigene Berechnung.

7.2.7 Private Investitionen

Hinsichtlich der Bewertung der *privaten Investitionstätigkeit der Betriebe* in den Revieren nutzen wir Informationen aus dem Verarbeitenden Gewerbe. So bildet der Indikator „Investitionsintensität" die Investitionen je tätiger Person in diesem Sektor ab und erlaubt Rückschlüsse auf die Entwicklung des Kapitaleinsatzes in der Produktion. Tabelle 7-7 gibt die Entwicklung der Werte für den Zeitraum 2013 bis 2021 wieder. Zu beachten ist in den Ausführungen, dass aktuell nur in sehr begrenztem Umfang Informationen für das Rheinische Revier (NRW) vorliegen und dass nur Informationen für das Jahr 2021 als erste Indizien für die Entwicklung der Investitionsintensität nach Beginn der Förderung dienen können.

Tabelle 7-7: Entwicklung der privaten Investitionen (Investitionen je tätiger Person im Verarbeitenden Gewerbe)

Revier	Durchschnittliche jährliche Investitionssumme je tätiger Person im Verarbeitendem Gewerbe in Euro			
	2013 - 2019	2016 - 2019	2020	2021
Lausitzer Revier (BB)	12 122	12 191	18 425	17 259
Lausitzer Revier (SN)	9 605	9 059	12 083	7 455
Mitteldeutsches Revier (SN)	12 395	10 799	10 779	12 917
Mitteldeutsches Revier (ST)	12 933	14 076	13 762	16 085
Rheinisches Revier (NRW)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Regionen nach §§ 11-12	11 622	11 737	7 635	9 357
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	10 061	10 153	9 599	10 844
Deutschland insgesamt (mit Fördergebiet)	9 979	10 337	9 636	9 929

Anmerkungen: k. A. = keine Angabe. Aktuellster Datenstand der Kreisergebnisse ist mit Stand 30.06.2023 das Jahr 2021. Keine Angaben für das Rheinische Revier, da die Ergebnisse der Investitionserhebung im Bereich Verarbeitendes Gewerbe für Nordrhein-Westfalen kurzfristig einer umfangreicheren Qualitätssicherungsmaßnahme unterzogen werden mussten. Sie wurden deshalb aus allen Publikationen von IT.NRW entfernt bzw. gesperrt. Bisher liegen nur Daten für 2021, hier fehlen jedoch Angaben zu den Kreisen Düren, Euskirchen und Heinsberg. Die Regionen nach §§ 11-12 InvKG bestehen daher ebenso nur aus dem Landkreis Altenburger Land, dem Landkreis Rostock, der Hanse- und Universitätsstadt Rostock, dem Regionalverband Saarbrücken, dem Landkreis Saarlouis und der kreisfreien Stadt Wilhelmshaven.

Quelle: Rohdaten aus der Regionaldatenbank Deutschland. Eigene Berechnung.

Betrachtet man nun die Ausprägungen des Indikators, so wird deutlich, dass die Reviere überwiegend durch eine überdurchschnittliche bis stark überdurchschnittliche Investitionsintensität geprägt sind. Einzig das Lausitzer Revier (SN) zeigt am aktuellen Untersuchungsrand (2021) sowie aus mittelfristiger Perspektive (2016-2019) eine im Vergleich zu Ostdeutschland aber auch Deutschland insgesamt unterdurchschnittliche Investitionsintensität im Verarbeitenden Gewerbe. Ähnlich verhält sich die Entwicklung der Investitionsintensität in den Regionen nach §§ 11-12 InvKG. Während diese aus langfristiger Perspektive noch überdurchschnittliche Werte in der Investitionsintensität auswiesen, lässt dies in der Betrachtung der kurzen und mittleren Frist deutlich nach. Diese Entwicklung lässt sich

auch im Lausitzer Revier (SN) beobachten. Die folgenden Jahre werden zeigen müssen, ob hier kurzfristige Entwicklungen Treiber der Entwicklung sind, oder ob diese auf strukturelle Entwicklungen zurückgeführt werden können. Dies ist umso wichtiger, da die Reviere mit der höchsten Investitionsintensität (das Lausitzer Revier (BB) sowie das Mitteldeutsche Revier (ST)) im gleichen Untersuchungszeitraum deutliche Zuwächse in der Investitionsintensität verzeichnen. Dies zeigt sich sowohl aus kurz- und mittelfristiger Perspektive. Eine relativ konstante Investitionsintensität zeigt sich im Mitteldeutschen Revier (SN). Hier nähert sich am aktuellen Rand die Investitionsintensität dem langfristigen Durchschnitt an.

7.2.8 Gründungstätigkeit

Neugründungen setzen neue Ideen, Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle um, halten den Wettbewerbsdruck hoch und fördern die Notwendigkeit zur Realisierung von Innovation in den jeweiligen Branchen. Dadurch werden sie zu einem wesentlichen Element der Modernisierung der (regionalen) Wirtschaftsstruktur. Wir betrachten im Folgenden die Entwicklung der Gewerbeanmeldungen sowie den Saldo aus Gewerbean- und -abmeldungen je 10 000 Beschäftigte als Indikator für die wirtschaftliche Dynamik in den Revieren und darüber hinaus. Es gilt dabei jedoch zu beachten, dass diese Indikatoren keine direkten Aussagen über etwaige Unterschiede in der Qualität der Gründungen zwischen den Regionen erlauben. Dies müssen weiterführende Analysen zeigen.

Die Gründungsintensität in Deutschland war seit der Finanzkrise rückläufig. Dieser Trend hat sich auch bis zum Jahr 2019 fortgesetzt. Nach einer leichten Erholung der Gewerbeanmeldungen im Jahr 2021, verzeichnet das Jahr 2022 wiederum einen Rückgang der Gewerbeanmeldungen in den Kreisen außerhalb des Fördergebietes des InvKG (vgl. Tabelle 7-8 oben). Innerhalb der Reviere des InvKG stellt sich die Entwicklung der Gewerbeanmeldungen differenzierter dar. So zeigt sich im Lausitzer Revier (BB) ein Rückgang der Gewerbeanmeldungen bis zum Jahr 2021, welcher am aktuellen Rand durch eine Zunahme der Gründungsaktivitäten begleitet wird. Das Lausitzer Revier (SN), das Mitteldeutsche Revier (SN), das Mitteldeutschen Revier (ST), das Rheinisches Revier (NRW) und die Regionen nach §§ 11-12 InvKG sind demgegenüber durch weitere Rückgänge in den Gründungsaktivitäten charakterisiert. wobei deutlich Niveauunterschiede zwischen den Revieren verbleiben. Hier weist das Rheinisches Revier (NRW) die im Reviervergleich höchste durchschnittliche jährliche Anzahl der Gewerbeanmeldungen je 10 000 Beschäftigte. Auch die Werte für das Lausitzer Revier (BB), das Lausitzer Revier (SN) und das Mitteldeutsche Revier (SN) liegen weiterhin über dem des Nicht-Fördergebiets in Ostdeutschland.

Betrachtet man den Saldo aus Gewerbean- und -abmeldungen, fällt die Bewertung der Gründungstätigkeit vorteilhafter aus. So ist das Rheinisches Revier (NRW) durchgängig durch einen positiven Saldo aus Gewerbean- und -abmeldungen gekennzeichnet, welcher in seiner Höhe und Entwicklungsdynamik auch in etwa der des Nicht-Fördergebiets in Westdeutschland entspricht. Für die ostdeutschen Reviere ergibt sich ein gemischteres Bild. Hier weist einzig das Mitteldeutsches Revier (SN) durchgängig einen positiven Saldo der Gewerbean- und -abmeldungen aus. Auch die Regionen nach §§ 11-12 InvKG kennzeichnen überwiegend positive Salden. Für die weiteren ostdeutschen Reviere zeigt sich ein positiver Saldo erst in den Jahren 2021 und 2022.

So finden sich hier im Lausitzer Revier (BB) und im Mitteldeutsches Revier (ST) positive Werte, welche deutlich über (Lausitzer Revier [BB]) bzw. deutlich unter (Mitteldeutsches Revier [ST]) der Entwicklung im Nicht-Fördergebiet Ostdeutschland liegen. Das Lausitzer Revier (SN) ist hingegen das einzige Revier, welches im ganzen Betrachtungszeitraum negative Salden aufweist und sich damit entgegen dem Trend der Referenzkategorien entwickelt.

Tabelle 7-8: Entwicklung des Gründungsgeschehens

Revier	Entwicklung des Gründungsgeschehens			
	2014 - 2016	2017 - 2019	2021	2022
Durchschnittliche jährliche Anzahl der Gewerbeanmeldungen je 10 000 Beschäftigte				
Lausitzer Revier (BB)	184,6	166,8	158,4	177,5
Lausitzer Revier (SN)	215,1	206,1	184,5	178,3
Mitteldeutsches Revier (SN)	217,4	190,7	185,3	179,3
Mitteldeutsches Revier (ST)	155,2	141,2	134,5	132,3
Rheinisches Revier (NRW)	296,5	266,0	253,7	252,5
Regionen nach §§ 11-12	226,5	206,0	199,2	191,5
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	230,0	205,1	211,4	196,8
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	178,2	159,0	163,1	158,1
Durchschnittlicher jährlicher Saldo der Gewerbean- und -abmeldungen je 10 000 Beschäftigte				
Lausitzer Revier (BB)	-11,0	-7,1	16,1	19,8
Lausitzer Revier (SN)	-9,9	-8,4	-7,7	-1,7
Mitteldeutsches Revier (SN)	14,0	8,3	37,0	25,8
Mitteldeutsches Revier (ST)	-26,0	-21,0	7,8	3,3
Rheinisches Revier (NRW)	14,7	8,8	52,5	36,4
Regionen nach §§ 11-12	-4,6	2,2	41,0	26,3
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	11,9	16,4	53,5	34,5
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	-16,2	-15,5	14,5	9,1

Quelle: Rohdaten aus der Regionaldatenbank Deutschland. Eigene Berechnung.

7.2.9 Steueraufkommen

Steuern sind die zentrale Einnahmequelle von Bund, Ländern sowie Gemeinden und versetzen diese damit in die Lage, Ausgaben im öffentlichen Interesse zu tätigen. Gemeinden können die Höhe von Grund- und Gewerbesteuern mit Hilfe der von ihnen festgelegten Hebesätze in einem bestimmten Rahmen eigenständig bestimmen.

Ein Vergleich der Steuerkraft von Gemeinden wird möglich, wenn mit Hilfe einer Normierung Unterschiede in den Hebesätzen beseitigt werden und ein homogener Hebesatz in gleicher Höhe unterstellt wird. Wir verwenden drei Maße zur Analyse des Steueraufkommens in den Kommunen der Reviere. Diese umfassen die Realsteueraufbringungskraft, die kommunale Steuer-einnahmekraft sowie den Gewerbesteuerhebesatz.

Die *Realsteueraufbringungskraft* ergibt sich als Summe der Aufbringungskraftzahlen der Grundsteuer A, der Grundsteuer B und der Gewerbesteuer. Die Aufbringungskraftzahlen errechnen sich, wenn die Grundbeträge je Steuer und Gemeinde mit den gewogenen landesdurchschnittlichen Hebesätzen je Steuer multipliziert werden. Durch dieses Verfahren wird ein fiktives Realsteueraufkommen errechnet, bei dem die Wirkung unterschiedlicher Hebesätze auf Ebene der Gemeinden ausgeschaltet ist.

Die *kommunale Steuerkraft* ist demgegenüber ein weiteres Maß zur Bewertung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von Kommunen. Sie ergibt sich aus der Realsteueraufbringungskraft zuzüglich der Gemeindeanteile an der Einkommensteuer (Soll) und der Umsatzsteuer abzüglich der Gewerbesteuer-umlage (Soll). Wir nutzen hierbei eine zweite Normierung je Einwohner, um diese Angaben für verschieden große Regionen vergleichbar zu machen.

Tabelle 7-9 beschreibt die Entwicklung des Steueraufkommens in den Revieren. Dabei treten analog zu den vorherigen Ausführungen deutliche Unterschiede zwischen den Revieren auf. So weist das Lausitzer Revier (BB) im Vergleich aller Regionen über den gesamten Untersuchungszeitraum die höchste durchschnittliche Realsteueraufbringungskraft auf. Diese ist am aktuellen Rand nach Beginn der Förderung durch das InvKG nochmals angestiegen. Danach folgen das Rheinische Revier und das Mitteldeutsche Revier (ST). Deutlich niedrigere Werte finden sich im Lausitzer Revier (SN) sowie im Mitteldeutschen Revier (SN). Das Lausitzer Revier in Sachsen ist dabei die einzige Region, welche vor Beginn der Förderung dauerhaft unter den Werten der Nicht-Fördergebiete in Ostdeutschland gelegen hat. Gleiches gilt für das Rheinisches Revier (NRW) sowie für die Regionen nach §§ 11-12. Auch diese liegen in der Realsteueraufbringungskraft z. T. sehr deutlich hinter dem Wert der Nicht-Fördergebiete in Westdeutschland zurück.

Auch die Betrachtung der kommunalen Steuereinnahmekraft ändert wenig an dieser Perspektive. So ist die regionale Varianz in den Einnahmeflüssen, welche durch Hinzunahme der Gemeindeanteile an der Einkommensteuer (Soll) und der Umsatzsteuer abzüglich der Gewerbesteuerumlage (Soll) erbracht wird, in den ostdeutschen Revieren sehr gering mit einer leicht erhöhten relativen Steuereinnahmenkraft im Mitteldeutsches Revier (SN) und dem Lausitzer Revier (BB). Relative Bedeutungsgewinne zeigen sich eher im Ost-West-Vergleich, da das Rheinische Revier sowie die Regionen nach den §§ 11-12 hier deutlich höhere Zugewinne im Vergleich zu den ostdeutschen Regionen erfahren. Ferner wird deutlich, dass sich im Jahr 2021 die Entwicklung des Steueraufkommens verbessert hat. So übersteigen in allen Revieren die Werte für das Jahr 2021 die durchschnittlichen Werte von 2016 bis 2020. Einzig im Mitteldeutschen Revier ist für die Realsteueraufbringungskraft in 2021 ein Wert zu beobachten, der nur knapp über dem mittelfristigen Durchschnitt liegt.

Tabelle 7-9: Entwicklung des Steueraufkommens

Revier	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Realsteueraufbringungskraft						
Lausitzer Revier (BB)	722,0	904,8	860,9	930,4	710,1	1024,0
Lausitzer Revier (SN)	379,5	444,3	440,0	479,7	409,2	705,6
Mitteldeutsches Revier (SN)	503,2	516,2	540,0	582,4	469,4	638,1
Mitteldeutsches Revier (ST)	848,3	619,3	623,1	569,9	521,7	564,0
Rheinisches Revier (NRW)	625,1	759,2	722,7	724,4	636,0	696,6
Regionen nach §§ 11-12	487,0	550,8	560,0	525,4	456,5	558,4
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	854,2	883,0	928,1	921,4	788,2	1001,8
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	460,9	500,0	522,7	538,9	477,5	579,4
Steuereinnahmekraft						
Lausitzer Revier (BB)	1004,3	1200,0	1193,5	1285,8	1079,0	1399,0
Lausitzer Revier (SN)	638,2	722,9	742,1	805,7	738,3	1034,4
Mitteldeutsches Revier (SN)	794,2	829,9	888,7	954,4	843,5	1038,6
Mitteldeutsches Revier (ST)	1068,5	886,6	915,2	889,7	853,4	909,6
Rheinisches Revier (NRW)	1043,2	1192,6	1202,6	1240,5	1186,0	1283,5
Regionen nach §§ 11-12	819,4	906,8	948,3	947,9	902,2	1023,0
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	1279,5	1357,0	1432,3	1476,7	1386,6	1624,9
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	749,1	812,2	865,2	905,5	847,7	969,7
Gewerbesteuerhebesatz						
Lausitzer Revier (BB)	316	326	326	326	328	327
Lausitzer Revier (SN)	401	397	401	399	399	399
Mitteldeutsches Revier (SN)	432	433	433	434	434	434
Mitteldeutsches Revier (ST)	349	361	361	369	378	387
Rheinisches Revier (NRW)	467	469	470	472	472	472
Regionen nach §§ 11-12	459	462	463	463	463	463
weitere Kreise Westdeutschland (ohne Berlin)	400	402	403	404	403	404
weitere Kreise Ostdeutschland (ohne Berlin)	387	389	390	390	392	393

Quelle: Rohdaten: www.regionalstatistik.de. Die kommunale Steuerkraft gibt die Steuereinnahmen bei normierter Anpassung der Hebesätze an. Sie wird aus der Summe der normierten Grundsteuern A und B, der normierten Gewerbesteuer, den kommunalen Anteilen an der Einkommen- und Umsatzsteuer sowie den sonstigen Gemeindesteuern minus der Gewerbesteuerumlage berechnet und durch die Anzahl der Einwohner dividiert.

Abschließend werden im unteren Teil der Tabelle 7-9 noch die gewichteten Durchschnitte der lokalen Gewerbesteuerhebesätze analysiert. Angesicht der zunehmenden Mobilität von Unternehmen senken viele Länder bzw. Regionen ihre Steuern, um Investitionen und Arbeitsplätze an den Standort zu holen. Auch in Revieren stellt sich die Frage, ob und wie man auf Steuerwettbewerb reagieren und die Steuersätze auf Unternehmensgewinne anpassen sollte. Im Vergleich der Gewerbesteuerhebesätze zeigt sich, dass das Lausitzer Revier (BB) im Regionsvergleich aber auch im Hinblick auf die Hebesätze im Nicht-Fördergebiet die niedrigsten Werte aufweist. Zwar zeigt sich im Untersuchungszeitraum eine mittelfristige Erhöhung der Hebesätze. Dennoch verbleibt der Wert deutlich unter dem Niveau der anderen Regionen. Die zweitniedrigsten Werte finden sich im Mitteldeutsches Revier (ST). Dieses Revier verzeichnet jedoch zugleich den stärksten Anstieg der Hebesätze im Zeitverlauf und auch seit Beginn der Förderung. In den anderen Regionen bleibt der Gewerbesteuerhebesatz im Zeitverlauf relativ konstant, wobei die Niveaus im Rheinischen Revier sowie den Regionen nach §§ 11-12 InvKG deutlich über den Wert der ostdeutschen Regionen und auch über denen der Nicht-Fördergebiete in Westdeutschland liegen.

7.3 Vergleich der Entwicklung der InvKG-Regionen mit Kreisen außerhalb des Fördergebiets

Wie die vorherigen Ausführungen gezeigt haben, werden die InvKG-Maßnahmen in komplexen Umgebungen umgesetzt. Diese umfassen vor allem den Ausstieg aus der (Braun-)Kohleverstromung, welcher durch regionale Verteilung der Kraftwerkstandorte sowie der Abbaustätten einen komplementären negativen Schock auf die regionale Entwicklung der InvKG-Regionen ausübt bzw. ausüben wird (vgl. Kapitel 6). Darüber hinaus gilt es zu prüfen, ob weitere Faktoren (bspw. die regionalen Auswirkungen der Pandemie oder auch der Krieg in der Ukraine) sowie die Effekte weiterer Politikmaßnahmen wie etwa der GRW oder der IPCEI (Important Project of Common European Interest) in den Revieren oder anderen Regionen wirken. Gerade die Parallelität dieser Ereignisse (Pandemie, Ukraine-Krieg, weitere großvolumige Förderprogramme) stellt sich als große Herausforderung für die Analyse der Effekte der Förderung durch das InvKG dar. In Kapitel 6 haben wir die zu erwartenden regionalen Auswirkungen des Ausstiegs aus der (Braun-)Kohleverstromung modelliert. Abschnitt 7.2 hat einen ersten Einblick in die Entwicklung der Zielgrößen des InvKG vor und nach Beginn der Förderung gegeben. Dieser Abschnitt widmet sich nun dezidiert den Zusammenhängen zwischen dem InvKG und der regionalen Entwicklung in den Fördergebieten. Die Interpretation muss in Anbetracht der zu erwartenden negativen Effekte des Kohleausstiegs auf die Fördergebiete erfolgen. So ist zu erwarten, dass die betroffenen Betriebe (und Regionen) ihre Strategien schon jetzt anpassen, etwa über eine Reduzierung an Neueinstellungen oder Ausbildungsplätzen sowie eine Veränderung in den Förderprioritäten. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass der Start des Förderprogramms mitten in die Covid19-Pandemie fällt. Vor diesem Hintergrund lassen die nachfolgend getätigten Analysen – bei konservativer Interpretation – nur Aussagen über einen Gesamteffekt zu, d. h. einen Gesamteffekt der Maßnahmen aus Kohleverstromungsbeendigungsgesetz und InvKG bei gegebener Förderlandschaft in den Fördergebieten und darüber hinaus.

Zukünftig muss es darum gehen, die spezifische Wirkung des InvKG von diesen anderen Einflüssen – insbesondere dem Kohleausstieg – zu isolieren. Nur dann wird es möglich sein, genau zu bestimmen, ob die InvKG-Maßnahmen tatsächlich in einem ursächlichen Zusammenhang zu der nachfolgenden Entwicklung der Fördergebiete geführt haben. Ohne ein glaubwürdiges kausales Untersuchungsdesign

besteht die Gefahr, dass Korrelationen fälschlicherweise als Kausalitäten interpretiert werden. Nur weil zwei Phänomene (bspw. InvKG-Maßnahmen und eine positive wirtschaftliche Entwicklung der Fördergebiete) gleichzeitig auftreten, bedeutet das nicht zwangsläufig, dass sie ursächlich miteinander verbunden sind. Das folgende Untersuchungsdesign soll dabei helfen, diese Fehlinterpretationen zu vermeiden und eine fundierte Bewertung der Effekte der InvKG-Maßnahmen vorzunehmen.

Zur Bewertung der Zielerreichung des InvKG verwenden wir ein Event-Study-Design. Diese Vorgehensweise hat sich in jüngeren Untersuchungen zu den Wirkungen von raumwirksamen Politiken, wie etwa zu den regionalen Effekten der GRW-Förderung (vgl. Siegloch, Etzel und Wehrhöfer 2022), bewährt. Ein Event-Study-Design untersucht den Einfluss eines Ereignisses (in diesem Fall das Inkrafttreten des InvKG) auf die Entwicklung der genannten Zielgrößen, indem es eine Kontrollgruppe von anderen Regionen verwendet. Die Kontrollgruppe besteht in diesem Fall aus ähnlichen Landkreisen und kreisfreien Städten in Deutschland, die jedoch nicht Gegenstand der Förderung durch das InvKG sind. Durch den Vergleich der Entwicklung der Zielgrößen zwischen den beiden Regionsgruppen können wir Hinweise für den tatsächlichen Effekt der InvKG-Förderung finden.

Die Konstruktion der Kontrollgruppe spielt für die Validität der Ergebnisse eine entscheidende Rolle. Sie hilft, den (kausalen) Zusammenhang zwischen der InvKG-Förderung und den beobachteten Veränderungen zu verstehen. Das Event-Study-Design zur Analyse der Zusammenhänge zwischen dem InvKG wirtschaftspolitischen Zielgrößen kann wie folgt umgesetzt werden:

1. Auswahl des Treatment-Zeitpunkts bzw. des Förderereignisses:

    - Inkrafttreten des InvKG am 14.08.2020, d. h. der Treatment-Zeitpunkt entspricht dem drittem Quartal 2020 für Quartalsdaten bzw. das Jahr 2020 für Jahresdaten

2. Auswahl der Fördergebiete:

    - Analyseebene: Kreise und kreisfreie Städte (Ebene der Politikintervention, Fördergebiete werden auf der Ebene der Kreise im Gesetz definiert)
    - Bestimmung der Fördergebiete gemäß § 2 InvKG (22 Landkreise)
    - Zusätzliche Betrachtung der förderfähigen Gemeinden und Gemeindeverbände gemäß § 11 und 12 InvKG (10 Kreise als strukturschwache Standorte von Steinkohlekraftwerken sowie 2 weitere Kreise [Helmstedt und das Altenburger Land] mit Bezug zur Braunkohle)

3. Auswahl der Vergleichsgruppe:

    - Identifikation einer geeigneten Kontrollgruppe von Landkreisen und kreisfreien Städten
    - Möglichst ähnliche strukturelle Merkmale wie die Fördergebiete, aber nicht von der InvKG-Förderung betroffen

4. Zeitraum der Analyse:

    - Je nach Datenverfügbarkeit unterschiedliche Analysezeiträume, welche sowohl die Vor- als auch die Nachperiode des Förderbeginns umfassen
    - Vorperiode: die letzten vier Jahre vor Förderbeginn[38] (16 Quartale, Beginn des Untersuchungszeitraums: zweites Quartal 2016)
    - Nachperiode: aktuell zumindest zwei Jahre nach Inkrafttreten des InvKG (≥8 Quartale, Ende des Untersuchungszeitraums je nach Datenverfügbarkeit, aktuell drittes Quartal 2022)

5. Statistische Analyse:

    - Bestimmung der Effekte auf Basis eines Two-Way-Fixed-Effects-Modells[39]
    - Nutzung verschiedener Kontrollvariablen für die Schätzungen (bspw. Corona-Lage, Humankapitalausstattung, sektorale Spezialisierung, Regionsgröße usw.)
    - Betrachtung des zeitlichen Verlaufs des Effekts der Förderung

Während die Schritte eins und zwei der Umsetzung für das Gesetz vorgebeben werden, obliegt die Konstruktion der Kontrollgruppe dem Evaluationsdesign. Die nun folgende Analyse greift auf die in Abschnitt 2.3 definierte Vergleichsgruppe zurück. Die Analyse prüft nun, ob die ausgewählten Kreise in der Kontrollgruppe bezüglich der Zielvariable in der Vergangenheit ähnliche Entwicklungen wie die InvKG-Fördergebiete durchlaufen haben. Hierfür wird der oben beschriebene 4-Jahres-Zeitraum vor Beginn der Förderung genutzt. Dies kann natürlich beliebig je nach Datenverfügbarkeit verlängert werden. Die Gesamtheit dieses Vorgehens ermöglicht damit einen Vergleich der Auswirkungen der InvKG-Förderung und der Effekte des Kohleausstiegs auf die Fördergebiete durch den Vergleich der Entwicklung mit Regionen, die vor ähnlichen strukturellen Herausforderungen stehen, aber keine Förderung aus dem InvKG erhalten.

Die Untersuchung folgt zur Schätzung der Effekte der Förderung der Vorgehensweise von Clarke und Tapia-Schythe (2022) und verwendet den folgenden ökonometrischen Ansatz (15):

$$y_{rt} = \alpha + \sum_{j=1}^{J} \beta_j \,(\text{Lead } j)_{rt} + \sum_{k=2}^{K} \gamma_k \,(\text{Lag } k)_{rt} + \mu_r + \lambda_t + X'_{rt}\Gamma + \varepsilon_{rt} \qquad (15)$$

Hierbei repräsentieren die Indizes r die Region (Kreise) und t den Zeitpunkt. Die Variable y stellt die interessierende Zielgröße dar. Die Variablen μ und λ absorbieren Ereignisse, die sich für jede einzelne Region über die Zeit nicht ändern und die zeitveränderlich sind, aber alle Regionen gleichzeitig

38 Diese Zeitspanne verwenden auch Siegloch, Etzel und Wehrhöfer (2022) in ihrer Untersuchung zu den Effekten der GRW-Förderung. Hinzu kommt, dass für einzelne Zielvariablen die Datenreihen erst im Jahr 2016 starten und Verzerrungen durch Ereignisse, wie die Flüchtlingskrise im Jahr 2015 reduziert werden.

39 Durch die Verwendung von fixen Effekten für die verschiedenen Regionen (Landkreise und kreisfreie Städte) und Zeitperioden (Quartals- bzw. Jahresdaten, je nach Berichtsrhythmus der zugrundliegenden Daten) ermöglicht das Modell die Kontrolle von nicht beobachteter, zeitunabhängiger Heterogenität. Dadurch werden potenzielle Einflüsse berücksichtigt, die konstant über die Zeit sind und/oder zwischen den Regionen variieren können. Wie bei jeder ökonometrischen Analyse besteht auch hier das Potential für Endogenitätsprobleme. Unbeobachtete zeitvariante Faktoren, die mit den Regionen oder Zeitperioden zusammenhängen, können die Schätzung der Koeffizienten beeinflussen und zu verzerrten Ergebnissen führen. Es ist daher wichtig, geeignete Kontrollvariablen zu verwenden und potenzielle Endogenitätsprobleme zu adressieren.

betreffen, d. h. regions- und zeitfixe Effekte. *X* steht für Variablen, die sich über die Zeit in den Regionen ändern. Sie werden als Kontrollvariablen in der Schätzung berücksichtigt. Die Variable ε schließlich bezeichnet den Fehlerterm.

Bei den Variablen „Lead" und „Lag" handelt es sich um Dummy-Variablen, die einen Zeitpunkt im Vergleich vor oder nach dem Event, d. h. dem Inkrafttreten des InvKG, abbilden. Die Referenzkategorie in unserem Setting ist k=1, d. h. das dritte Quartal 2020. Die Indizes j und k repräsentieren also jeweils eine bestimmte Anzahl an Quartalen vor und nach Beginn des InvKG.[40] Die Koeffizienten von Interesse sind β und γ. Sie zeigen an, ob sich die Entwicklung einer Zielgröße zu einem Zeitpunkt relativ zum Event zwischen den InvKG-Kreisen und den Kreisen der Kontrollgruppe unterscheidet. Damit sich die Ergebnisse im Sinne einer Kausalität interpretieren lassen, darf es keine Unterschiede in der Entwicklung zwischen den InvKG-Kreisen und den Kreisen der Kontrollgruppe vor Eintritt des Events.

Die vorliegende Untersuchung fokussiert sich nunmehr vorranging auf arbeitsmarktrelevante Zielgrößen, da zu diesen Indikatoren bereits Daten für das Jahr 2022 oder auch 2023 vorliegen[41] und gemäß der Überlegungen in Kapitel 4 frühzeitig Effekte der Förderung vermutet werden können. Unter dem Set an verschiedenen Arbeitsmarkzielen konzentriert sich die Analyse auf die Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die regionale Arbeitslosenquote sowie die unmittelbar zu besetzenden offenen Stellen in den Regionen. Ferner berücksichtigt die Untersuchung verschiedene Kontrollvariablen, die sich über die Zeit unterschiedlich zwischen den Kreisen ändern (können) und gleichzeitig einen Einfluss auf die Zielgröße ausüben könnten. Hierzu zählen die regionale Strukturschwäche (operationalisiert über einen standardisierten Rang auf Basis des GRW-Strukturindikators), den Anteil hochqualifiziert Beschäftigter, die sektorale Spezialisierung der Regionen (gemessen über den Herfindahl-Index) sowie Agglomerationseffekte (abgebildet über die Beschäftigungsdichte). Da der Untersuchungszeitraum direkt in die Hochphase der Corona-Pandemie fällt, geht in die Schätzung zusätzlich das regionale Infektionsgeschehen ein. Die deskriptiven Statistiken der drei Zielgrößen und der fünf Kontrollvariablen stellt Tabelle 7-10 dar.

40 Die Dummies für Pre- und Post-Event sind im Datensatz für die Kreise der Kontrollgruppe alle mit einer Null kodiert. Sie bilden damit die Referenzkategorie in der Schätzgleichung.

41 Zu Indikatoren wirtschaftlichen Wachstums und der Wertschöpfung, dem Steueraufkommen und umweltrelevanten Zielgrößen liegen noch keine auswertbaren Daten vor. Ohnehin sind bei diesen Indikatoren Wirkungen erst mit erheblicher Zeitverzögerung erwartbar.

Tabelle 7-10: Deskriptive Statistiken

Variable		Anzahl Beobachtungen	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
Zielvariablen						
Beschäftigte (logarithmiert)	InvKG-Kreise	572	11,3	0,5	10,4	12,6
	Kontrollkreise	2 496	10,7	0,6	9,5	12,6
Arbeitslosen-quote	InvKG-Kreise	572	0,07	0,02	0,04	0,12
	Kontrollkreise	2 496	0,06	0,02	0,02	0,15
Offene Stellen (logarithmiert)	InvKG-Kreise	572	7,4	0,6	6,2	9,2
	Kontrollkreise	2 496	6,9	0,6	5,2	8,9
Kontrollvariablen						
Rang-Score	InvKG-Kreise	572	0,74	0,22	0,16	1,00
	Kontrollkreise	2 496	0,67	0,15	0,12	1,00
Anteil hoch-qualfiziert Beschäftigte	InvKG-Kreise	572	0,13	0,04	0,08	0,26
	Kontrollkreise	2 496	0,11	0,05	0,05	0,36
Herfindahl-Index	InvKG-Kreise	572	0,10	0,01	0,08	0,12
	Kontrollkreise	2 496	0,12	0,03	0,08	0,23
Dichte	InvKG-Kreise	572	180,9	246,0	17,0	976,7
	Kontrollkreise	2 496	173,2	238,4	11,1	1 116,9
Anzahl Infektionen	InvKG-Kreise	572	3 957,6	10 977,8	0,0	113 019,0
	Kontrollkreise	2 496	2 125,5	6 182,7	0,0	85 156,0

Quelle: Eigene Darstellung.

Die folgenden Abbildungen visualisieren die Schätzergebnisse für die drei Zielgrößen von Interesse. Jede Abbildung präsentiert drei Spezifikationen: 1) ohne Kontrollgrößen, 2) mit regionalen Kontrollgrößen sowie 3) zusätzlich unter Berücksichtigung des regionalen Infektionsgeschehens.

Für die Entwicklung der Beschäftigung zeigt Abbildung 7-2, dass sich die InvKG-Regionen in den Quartalen vor dem Start des InvKG ähnlich wie die Kreise der Kontrollgruppe entwickelt haben, und zwar unabhängig von der Spezifikation. Allerdings absorbieren die jahres-quartalsspezifischen Effekte nicht alle saisonalen Unterschiede zwischen den InvKG-Regionen und den Kreisen der Kontrollgruppe vollständig. Für die Quartale nach dem Inkrafttreten des InvKG finden wir bei beginnendem Ausstieg aus der thermischen Verwertung der (Braun-)Kohle (d. h. Beschäftigungsabbau in der Kohlewirtschaft) keinen signifikanten Unterschied in der Veränderung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung zwischen den Kreisen des InvKG-Fördergebiets und ihrer Kontrollgruppe, wiederum unabhängig von der Spezifikation. Dieser Befund ist vor dem Hintergrund der oben genannten Aspekte zu diskutieren.

Erstens findet der Kohleausstieg regional heterogen, d. h. in den Revieren zeitlich versetzt, statt – im Rheinischen Revier ist er vorgezogen, während er im Mitteldeutschen und im Lausitzer Revier nach aktuellem Kenntnisstand planmäßig stattfindet. Ein gegenläufiger Trend zeichnet sich zudem mit der intensivierten Nutzung der Braunkohle durch die Energiekrise im Zuge des Ukrainekrieges am aktuellen Rand. Hier sind einige Kraftwerkskapazitäten im Lausitzer und im Rheinischen Revier wieder ans Netz gegangen, teilweise verbunden mit Beschäftigungsaufbau in den jeweiligen Revieren.

Zweitens haben die theoretische Analyse in Kapitel 4 sowie die deskriptive Untersuchung in Kapitel 5 gezeigt, dass bislang in nur relativ geringem Umfang Projektmittel gemessen am Gesamtbudget abgeflossen sind und bei einer Vielzahl der Projekte aufgrund ihrer Art und Ausgestaltung von erheblichen Wirkungsverzögerungen auszugehen ist. Gegeben die Mittelabflüsse, die zeitliche Verfügbarkeit verschiedener möglicher Zielgrößen sowie eines Wirkungszeitraums von aktuell maximal 2 bis 2,5 Jahren ist der Befund, dass sich die Beschäftigtenentwicklung im InvKG-Fördergebiet nicht von den Kreisen der Kontrollgruppe unterscheidet, durchaus zu erwarten.

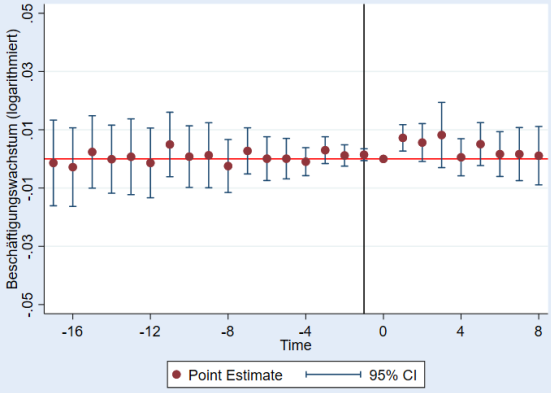
Ferner ist zu betonen, dass sich aus diesen Befunden noch keine kausale Interpretation der Wirksamkeit des InvKG ableiten lässt, da der Effekt der Förderung bislang nicht von den Wirkungen des Kohleausstiegs isoliert werden kann. Zukünftige Untersuchungen werden versuchen, diesen Umstand umfänglich zu adressieren, etwa indem sie nicht nur Bestandsgrößen (Anzahl Beschäftigte), sondern auch die Komposition der Beschäftigung (bspw. Beschäftigtengruppen nach Tätigkeitsprofilen oder Sektoren) und dazugehörige Stromgrößen (Anzahl Neueinstellungen, Anzahl Beendigung von Beschäftigungsverhältnissen) auf einer tiefer disaggregierten Ebene analysieren.

Neben der Entwicklung der Beschäftigung zeigen die folgenden Abbildungen auch die Ergebnisse für die Entwicklung der Arbeitslosenquote sowie der offenen Stellen. Für die Entwicklung der Arbeitslosenquote (vgl. Abbildung 7-3) zeigt sich, dass diese in den InvKG-Gebieten in den Quartalen vor dem offiziellen Programmstart leicht höher liegt als in den Kreisen der Kontrollgruppe und einen sinkenden Trend aufweisen. Mit anderen Worten, die Arbeitslosenquote sinkt in den InvKG-Förderregionen vor Eintritt des Events stärker als in Nicht-Fördergebiet des InvKG. Dieser Effekt beschränkt sich jedoch auf die Jahre 3 und 4 vor Inkrafttreten des InvKG. In den Quartalen nach Beginn des InvKG sind keine Unterschiede in der Entwicklung der Arbeitslosenquote zwischen InvKG-Kreisen und denen der Kontrollgruppe festzustellen. Für die Entwicklung der Arbeitslosenquote gilt folglich eine analoge Interpretation der Ergebnisse wie für die Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung. Die Entwicklung der Arbeitslosenquote unterscheidet sich nicht zwischen Fördergebiet und Kontrollgruppe.

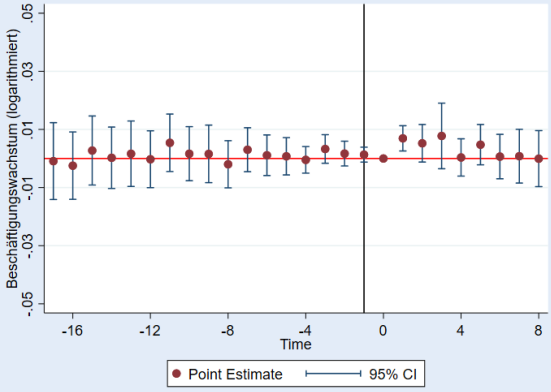
Die Entwicklung der sofort zu besetzenden offenen Stellen ist schließlich in Abbildung 7-4 dargestellt. Auch hier zeigen sich Unterschiede in der Entwicklung dieser Zielgröße in den InvKG-Fördergebieten gegenüber den Kreisen der Kontrollgruppe vor dem Start des InvKG-Programms. Die Anzahl offener Stellen liegt niedriger und weist einen positiven Trend gegenüber der Kontrollgruppe auf. In den ersten vier Quartalen nach dem Start des InvKG folgt die Entwicklung der offenen Stellen in den InvKG-Kreisen derjenigen in den Kontrollkreisen und fällt danach etwas ab. Jedoch sind die Unterschiede nicht signifikant.

Abbildung 7-2: Beschäftigtenentwicklung in den Kohlegebieten im Vergleich zur Kontrollgruppe

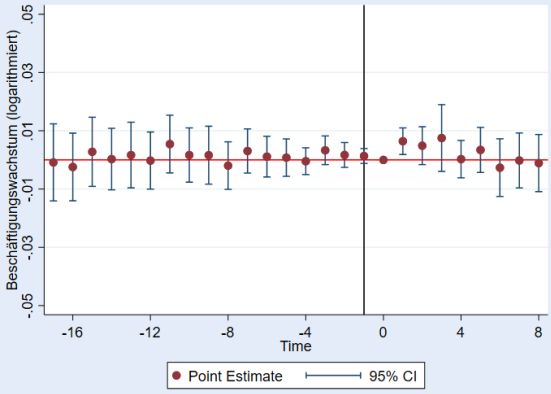
1) Basisspezifikation ohne Kontrollvariablen



2) Berücksichtigung von regionalen Kontrollvariablen: GRW-Strukturindikator, Anteil hochqualifiziert Beschäftigte, Herfindahl-Index, Dichte



3) Berücksichtigung von regionalen Kontrollvariablen und Corona-Infektionszahlen: Spezifikation 2) + Anzahl Infektionen

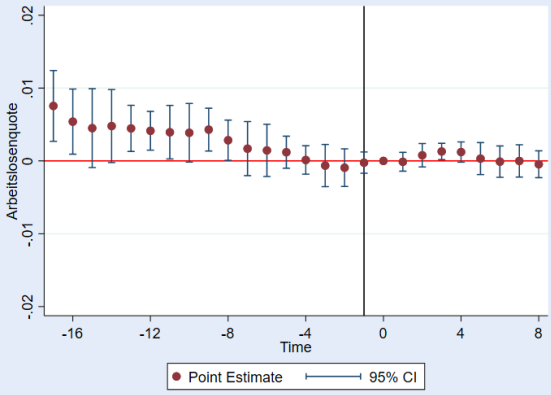


Anmerkungen: Die horizontale Achse repräsentiert die Quartale relativ zum Start des InvKG im August 2020 – operationalisiert über das dritte Quartals 2020 (Zeitpunkt 0). Die vertikale Achse zeigt das Wachstum der Beschäftigung in den InvKG-Kreisen relativ zum Start des Gesetzes im Vergleich zu den Kreisen der Kontrollgruppe (rote waagerechte Linie). Die schwarze vertikale Linie repräsentiert den Zeitpunkt t-1, d. h. ein Quartal vor Beginn des InvKG (zweites Quartal 2020).

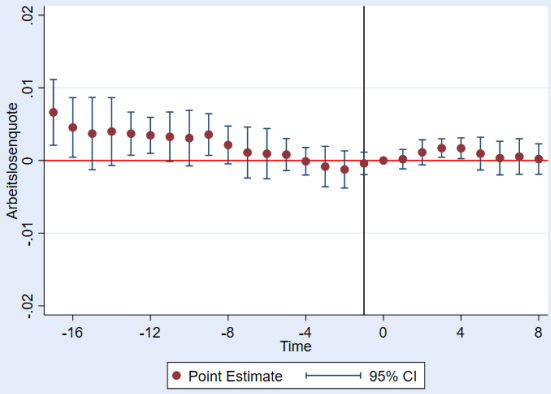
Quellen: Rohdaten: Arbeitsmarktdaten: Bundesagentur für Arbeit, Fördergebietsabgrenzungen: BMWK, Corona-Infektionszahlen: www.healthcare-datenplattform.de; Berechnungen: IWH; Diagramme: Stata Tool *eventdd*.

Abbildung 7-3: Entwicklung der Arbeitslosenquote im Fördergebiet relativ zur Kontrollgruppe

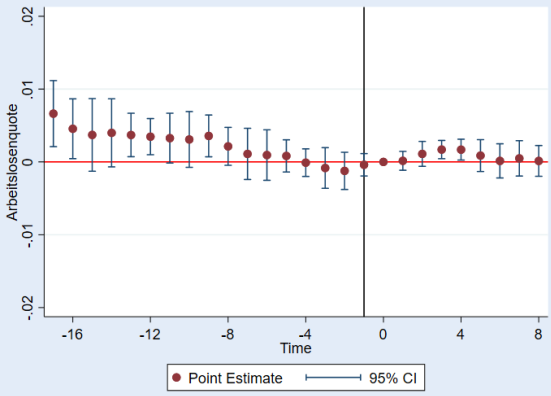
1) Basisspezifikation ohne Kontrollvariablen



2) Berücksichtigung von regionalen Kontrollvariablen: GRW-Strukturindikator, Anteil hochqualifiziert Beschäftigte, Herfindahl-Index, Dichte



3) Berücksichtigung von regionalen Kontrollvariablen und Corona-Infektionszahlen: Spezifikation 2) + Anzahl Infektionen

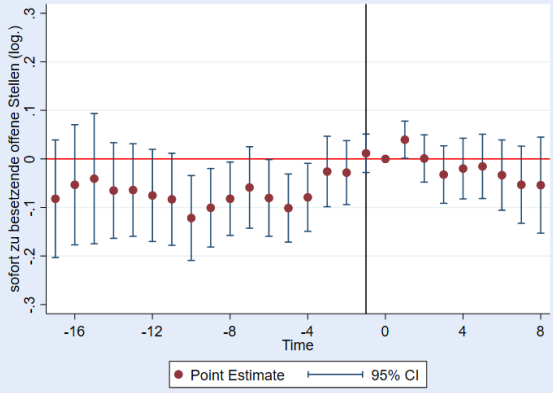


Anmerkungen: Die horizontale Achse repräsentiert die Quartale relativ zum Start des InvKG im August 2020 – operationalisiert über das dritte Quartals 2020 (Zeitpunkt 0). Die vertikale Achse zeigt das Wachstum der Beschäftigung in den InvKG-Kreisen relativ zum Start des Gesetzes im Vergleich zu den Kreisen der Kontrollgruppe (rote waagerechte Linie). Die schwarze vertikale Linie repräsentiert den Zeitpunkt t-1, d. h. ein Quartal vor Beginn des InvKG (zweites Quartal 2020). – Die senkrechte Achse ist in absoluten Werten skaliert. Die Werte mal 100 gerechnet ergeben den Unterschied zur Kontrollgruppe relativ zum Zeitpunkt des „Events" in Prozentpunkten an.

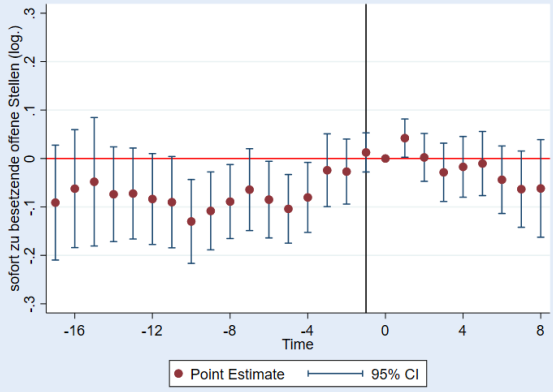
Quellen: Rohdaten: Arbeitsmarktdaten: Bundesagentur für Arbeit, Fördergebietsabgrenzungen: BMWK, Corona-Infektionszahlen: www.healthcare-datenplattform.de; Berechnungen: IWH; Diagramme: Stata Tool *eventdd*.

Abbildung 7-4: Entwicklung des Angebots an sofort zu besetzenden offenen Stellen relativ zur Kontrollgruppe

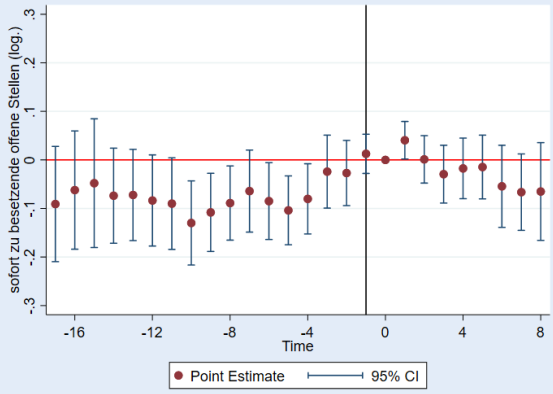
1) Basisspezifikation ohne Kontrollvariablen



2) Berücksichtigung von regionalen Kontrollvariablen: GRW-Strukturindikator, Anteil hochqualifiziert Beschäftigte, Herfindahl-Index, Dichte



3) Berücksichtigung von regionalen Kontrollvariablen und Corona-Infektionszahlen: Spezifikation 2) + Anzahl Infektionen



Anmerkungen: Die horizontale Achse repräsentiert die Quartale relativ zum Start des InvKG im August 2020 – operationalisiert über das dritte Quartals 2020 (Zeitpunkt 0). Die vertikale Achse zeigt das Wachstum der Beschäftigung in den InvKG-Kreisen relativ zum Start des Gesetzes im Vergleich zu den Kreisen der Kontrollgruppe (rote waagerechte Linie). Die schwarze vertikale Linie repräsentiert den Zeitpunkt t-1, d. h. ein Quartal vor Beginn des InvKG (zweites Quartal 2020).

Quellen: Rohdaten: Arbeitsmarktdaten: Bundesagentur für Arbeit, Fördergebietsabgrenzungen: BMWK, Corona-Infektionszahlen: www.healthcare-datenplattform.de; Berechnungen: IWH; Diagramme: Stata Tool *eventdd*.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass bei allen drei betrachteten Zielgrößen die Entwicklung der InvKG-Fördergebiete im Wesentlichen derjenigen der Kreise aus der Kontrollgruppe folgt. Die weiteren Untersuchungen werden sich einer zeitlichen Erweiterung des Untersuchungsdesigns widmen, eine tiefer disaggregierte Analyseebene erschließen (Gemeinden) und die hinter den Entwicklungen liegenden Mechanismen näher analysieren.

8 Anpassungsbedarfe im InvKG-Programm

Seit August 2020 besteht der rechtliche Rahmen, um Bundesmittel für die Förderung an die durch den Ausstieg aus dem Braunkohleabbau und der (Braun)Kohleverstromung betroffenen Regionen zu vergeben. Dieser Bericht befasst sich mit den Wirkungen des InvKG seit Inkrafttreten bis zum Datenstand 31.12.2022. In dieser Phase erfolgte zunächst der Aufbau einer notwendigen Infrastruktur, um Projekte vorzubereiten, auszuwählen und umzusetzen. Inzwischen wurde eine Vielzahl von Projekten zur Stärkung des Strukturwandels in den Kohleregionen initiiert. Da es sich bei der Mehrzahl der Projekte zur Transformation der Kohleregionen um langlaufende Projekte handelt, können in diesem Bericht nur erste Analysen über die formale Inzidenz sowie den kurzfristigen Effekt der Förderung durchgeführt werden. Vor dem Hintergrund dieses Umsetzungstands lässt sich zeigen, dass sich die InvKG-Regionen bei einer Vielzahl von Indikatoren bislang nicht schlechter als vor Beginn der Förderung entwickeln. Zugleich muss konstatiert werden, dass sich InvKG-Fördergebiete bisher nicht anders als die Regionen mit ähnlicher Strukturschwäche in Deutschland entwickeln. Dies kann einerseits positiv gedeutet werden – im Sinne, dass der weiter fortschreitende Kohleausstieg nicht zu einem weiteren Zurückfallen der InvKG-Gebiete geführt hat. Positive Effekte der initiierten Maßnahmen können in dieser frühen Phase der Umsetzung und aufgrund der Verzögerung bei der Datenerhebung jedoch nicht erwartet werden. Daher lässt sich derzeit über die Wirkungen der Förderung keine abschließende Aussage treffen.

Damit können auch noch keine fundierten Erkenntnisse über grundsätzliche Anpassungsbedarfe im InvKG-Programm vorliegen. Es zeichnen sich allerdings einige Punkte bei der administrativen Umsetzung des InvKG sowie der inhaltlichen Ausrichtung ab, die Nachjustierungen notwendig erscheinen lassen. Bei der administrativen Umsetzung der Maßnahmen ist eine Flexibilisierung von Ausgaben erforderlich. Aufgrund der Größe der vorgesehenen Maßnahmen sowie der Dauer administrativer Planungsprozesse sollten sich die Ausgabenspielräume nicht grundsätzlich von anderen Fördermaßnahmen unterscheiden. Die laufenden Projekte haben– gemessen am zur Verfügung stehenden Budget – bisher relativ wenig Mittel absorbiert bzw. es sind bisher nur geringe Beträge in die Fördergebiete geflossen. Daher besteht die Gefahr, dass sich zu restriktive Ausgabezeiträume innerhalb von Förderperioden als kontraproduktiv erweisen, wenn etwa Zeit- und Ausgabedruck die Projektauswahl beeinflussen und folglich nicht die besten Projekte eine Bewilligung erfahren, sondern lediglich Projekte, die dazu dienen, das Budget in der Programmperiode vollständig auszuschöpfen. Hier können Ineffizienzen entstehen. Es sollte daher geprüft werden, ob eine zeitliche Flexibilisierung Abhilfe schaffen kann. In diesem Kontext könnten periodenübergreifende Budgets eine Möglichkeit sein, etwa wie es in den EU-Programmperioden mit der „n+“ Regel schon seit einiger Zeit üblich ist.

Bezüglich der inhaltlichen Ausrichtung des InvKG ist zu erwarten, dass es durch die aktuell starken Preis- und damit Kostensteigerungen zu einem höheren Auswahldruck für die zu fördernden Projekte kommt. Es ist wahrscheinlich, dass sich aus diesem Grund nicht alle vorgesehen bzw. geplanten Projekte tatsächlich finanzieren lassen, da die Programmbudgets fix sind. Hier sollte das Augenmerk naturgemäß auf denjenigen Projekten liegen, die langfristig die größte Wirkung auf die Zielgrößen aufweisen. Dabei erscheint eine Schwerpunktsetzung auf die Stärkung der Cluster Forschung und Entwicklung sowie Bildung zentral, um die Humankapitalbasis in den Fördergebieten weiter zu stärken. Ferner gilt es zu beachten, dass die Maßnahmen des InvKG auch die Wahrnehmung der Bürger in den Fördergebieten

erreichen, so dass diese aktiv im Prozess des Strukturwandels in den Regionen mitarbeiten können. Das Herstellen von Transparenz erwies sich in Fallstudienuntersuchungen immer wieder als kritischer Punkt, dass die lokale Bevölkerung Vertrauen in den Strukturwandel hat (vgl. hierzu etwa Bartl, Heinisch, Holtemöller und Schult 2022; Bartl, Heinisch, Holtemöller, Sackmann und Schult 2022; Barrett 2022).

Diese Überlegungen führen zugleich zu einem weiteren zentralen Punkt, unter welchem diskutiert werden muss, ob die inhaltlichen Schwerpunkte der InvKG-Förderung nachjustiert werden sollten. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass das sinkende Arbeitskräftepotenzial in Teilen des InvKG-Fördergebiets (insbesondere im Lausitzer Revier und im sachsen-anhaltischen Teil des Mitteldeutschen Reviers) bereits ein Wachstumshemmnis darstellt. Die Maßnahmen des InvKG sollten in den kommenden Programmperioden stärker an diesem Aspekt ansetzen und alle Bereiche stärken, die der Arbeitskräftesicherung dienen und die Attraktivität der Regionen zur besseren Arbeitskräftegewinnung stärken. Die Maßnahmen sollten dabei die ganze Breite möglicher Ansatzpunkte abdecken, also von der Verbesserung der (vor)schulischen Bildung, über die berufliche Bildung hin zur Verbesserung der Standortbedingungen für hochqualifizierte Beschäftigte. Hierunter fallen auch Maßnahmen zur Verbesserung der physischen Erreichbarkeit der Gebiete, um ein größeres Bevölkerungspotenzial zu erschließen sowie Maßnahmen zur Hebung bislang ungenutzter Erwerbspersonenpotenziale (vgl. hierzu etwa die regionalen Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung der Frauen sowie die vergleichsweise hohen Arbeitslosenquoten unter Ausländern). Ein weiter zu forcierendes Thema ist zugleich die Notwendigkeit einer verstärkten Fachkräftezuwanderung aus dem Ausland. Insbesondere letzteres erfordert eine „Willkommenskultur“ für jegliche Formen von Zuwanderung in die InvKG-Fördergebiete.

Letztlich zeigt sich auch ein deutlicher Nachholbedarf ab bei der Erfassung und Zusammenführung von administrativen Daten zur Projektumsetzung, insbesondere für die Maßnahmen in der zweiten Säule. Das InvKG beinhaltet ein ganzes Bündel verschiedener Maßnahmen, wobei unterschiedliche Fachressorts an den Prozessen beteiligt sind. Die einzelnen Maßnahmen mögen für die Projekte auf der Ressortebene gut dokumentiert sein. Was allerdings bislang fehlt, ist eine Harmonisierung und Zentralisierung der Daten. Dies betrifft nicht nur die Maßnahmen, die eine Finanzierung über das InvKG erfahren, sondern solche, die abseits dieser Förderung verlaufen.

An erster Stelle wäre hier an die Programme im Rahmen des Gesamtdeutschen Systems zur Förderung strukturschwacher Regionen (GFS) zu denken. Gleiches gilt auch für weitere industriepolitische Maßnahmen, welche die Fördergebiete direkt oder indirekt beeinflussen. Die Untersuchungen zeigten, dass eine nahezu vollständige Überlappung zwischen den InvKG-Fördergebieten und denjenigen gibt, die sich an der GRW-Abgrenzung orientieren. Um die exakte „Dosis“ an Finanzhilfen abbilden zu können, sind diese Informationen essentiell für die Analysen. Die folgenden Berichte werden sich detailliert mit den für die Wirkungsanalysen des InvKG benötigten Daten auseinandersetzen.[42]

[42] Brachert, Giebler und Titze (2023) haben ein solches Monitoringsystem für die Maßnahmen entworfen, die das Land Brandenburg im Rahmen der zweiten Säule durchführt.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Die Reduzierung der Treibhausgase nimmt für den gesetzlich fixierten Klimaschutz einen bedeutenden Stellenwert ein. Das Erreichen der Emissionsreduktionsziele stellt Wirtschaft und Gesellschaft vor große Herausforderungen. Die Energiewirtschaft kann hierzu einen substantiellen Beitrag leisten. Im Fokus dieses Sektors steht der Ausstieg aus der thermischen Verwertung von (Braun)Kohle.

Die Beendigung der Kohleförderung und -verstromung zieht wirtschaftliche und soziale Anpassungen nach sich. Auch wenn der Kohlesektor im deutschen Maßstab kaum noch eine Rolle für Produktion und Beschäftigung spielt, so ändert sich dieses Bild jedoch, wenn die regionale Ebene in den Fokus rückt. Aufgrund natürlicher Gegebenheiten weist die Kohleindustrie eine hohe regionale Konzentration auf. Aus diesem Grund sind einzelne Regionen in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht besonders von den Ausstiegsmaßnahmen betroffen. Die deutsche Politik war sich dieses Zielkonflikts bewusst und hat nach umfangreichen gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen parallel zum Kohleausstieg (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz, KVBG) Kompensationsmaßnahmen (Strukturstärkungsgesetz, StStG) beschlossen, um den Prozess wirtschaftlich und sozial verträglich zu gestalten.

Kern des StStG ist das Investitionsgesetz Kohleregionen (InvKG), über das der Bund 41,09 Mrd. Euro für Maßnahmen zur Abfederung der wirtschaftlichen und sozialen Folgen des Kohleausstiegs bereitstellt. Im Rahmen der ersten Säule können die Länder über 14 Mrd. Euro in eigener Regie verfügen. Hinzu kommen die 1,09 Mrd. Euro für die Standorte der Steinkohlekraftwerke sowie das ehemalige Helmstedter Revier und den Landkreis Altenburger Land. Die Verwendung der restlichen 26 Mrd. Euro in der zweiten Säule verantwortet der Bund, wobei die Länder hier ein Vorschlagsrecht ausüben. Den Zugang zum InvKG-Programm hat der Gesetzgeber auf ein Gebiet von 34 Kreisen und kreisfreien Städten begrenzt. Gleichzeitig liegen die InvKG-Regionen in Gebieten, die ohnehin durch Strukturschwächen gekennzeichnet sind.

Die Auswertung relevanter makroökonomischer Größen zeigt, dass sich die InvKG-Regionen vor Inkrafttreten des Gesetzes durchaus positiv entwickelt haben. Die Wachstumsraten beim Bruttoinlandsprodukt je Einwohner sind überdurchschnittlich, und die Arbeitslosenquoten haben sich merklich reduziert. Allerdings deutet sich in diesen Analysen bereits an, dass sich – insbesondere in der (brandenburgischen) Lausitz und im sachsen-anhaltinischen Teil des Mitteldeutschen Reviers – das Arbeitskräfteangebot als große Herausforderung für die weitere regionale Entwicklung darstellt. Die wichtigste Determinante für das sinkende Arbeitskräfteangebot ist der dramatische demografische Wandel. Die Wachstumszerlegung hat gezeigt, dass der Rückgang des Arbeitskräfteangebots die wirtschaftliche Entwicklung in den genannten Gebieten bereits in der Vergangenheit gebremst hat.

Der Ausstieg aus der Braunkohleförderung und ihrer thermischen Verwertung hat nicht erst mit der Verabschiedung des KVBG und des InvKG begonnen, sondern schon in den 1990er Jahren. Mit der Wiederherstellung der deutschen Einheit gab es eine erste große Welle einer Reduktion der Produktionsmenge in den ostdeutschen Revieren. Die Fördermenge hat sich in der ersten Dekade der 2000er Jahre stabilisiert und sank dann in den 2010er Jahren kontinuierlich ab. Allerdings hat sich die Fördermenge seit 2020 im Lausitzer und im Rheinischen Revier wieder etwas erhöht wegen der Energiekrise in Folge des Ukrainekriegs. Ähnlich verhält es sich mit der Beschäftigung. Diese ist seit den 2000er Jahren über alle Reviere hinweg kontinuierlich bis zum Jahr 2020 gesunken.

Die im InvKG vorgesehenen Maßnahmen weisen eine große Vielfalt auf, die verschiedene ökonomische Wirkungskanäle adressieren und ihre Wirkungen in unterschiedlichen Zeithorizonten entfalten. Um Wirkungen dieser Vielzahl von Einzelmaßnahmen schätzen zu können, ist eine Informationsverdichtung notwendig. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine Kategorisierung niemals vollkommen objektiv sein kann. Statistische Verfahren können dazu beitragen, die Kategorisierung weniger „willkürlich" vorzunehmen. Dies gestaltet sich bei einem Programm, das gerade erst angelaufen ist, als schwierig, da bislang kaum Daten zu den Projektcharakteristika vorliegen. Aus diesem Grund wurden Maßnahmencluster auf Basis der (regional)ökonomischen Literatur gebildet. Dabei haben sich die folgenden acht Cluster als geeignet erwiesen: 1 – Erreichbarkeit, 2 – Bildung, 3 – Kultur, 4 – Gesundheit, 5 - Standorte für Betriebe, 6 - Forschung und Entwicklung, 7 – Klima und Nachhaltigkeit, 8 – Sozialkapital. Dies eröffnet die Möglichkeit, die Schwerpunkte in den Regionen über die erste und die zweite Säule (sowie in der Gesamtschau) miteinander zu vergleichen.

Um den Transformationsprozess in den Kohleregionen über einen Zeitraum von 18 Jahren mit öffentlichen Maßnahmen zu flankieren und zu unterstützen, mussten zunächst die entsprechenden Strukturen und Gremien geschaffen werden, um geeignete Projekte zu entwickeln, zu planen und durchzuführen. Aus diesem Grund sind bisher sehr wenige Projekte abgeschlossen. Allerdings zeigt die Auswertung der bislang vorliegenden Förderstatistiken (Datenstand ist der 31.12.2022) für die *erste* Säule, dass die Länder der Braunkohleregionen – bis auf NRW – mit ihren Vorhaben in der Pipeline die Budgets der ersten Förderperiode gut ausgeschöpft haben. Alle Länder eint, dass ein Schwerpunkt ihrer Maßnahmen auf der Verbesserung von Standortbedingungen für Betriebe liegt, insbesondere im Land Sachsen-Anhalt. Die Länder Brandenburg, Sachsen und Nordrhein-Westfalen weisen darüber hinaus einen Schwerpunkt ihrer Fördermaßnahmen in den Kategorien Bildung sowie Forschung und Entwicklung auf. Die Verbesserung von Erreichbarkeiten spielt in den Ländern Brandenburg und Nordrhein-Westfalen sowie im sächsischen Teil des Mitteldeutschen Reviers eine große Rolle.

Im Hinblick auf den Mitteleinsatz in der zweiten Säule gibt es in allen Ländern einen Schwerpunkt bei der Verbesserung von Erreichbarkeiten. Die Länder Brandenburg und Sachsen legen zudem auch in dieser Säule Schwerpunkte auf die Kategorien Bildung sowie Forschung und Entwicklung. Zur zweiten Säule gehört formell auch das STARK-Bundesprogramm. Hier setzen alle vier Braunkohleländer einen Schwerpunkt auf die Verbesserung der Standortbedingungen für Betriebe. Die Länder Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt fokussieren sich zusätzlich auf Projekte in der Kategorie Forschung und Entwicklung.

Darüber hinaus wurden in diesem Bericht Basisprojektionen des Produktionspotenzials und der Wachstumsbeiträge der Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital, Totale Faktorproduktivität für die Kreise der Kohleregionen erstellt. Die Projektionen basieren auf der wirtschaftlichen Entwicklung bis 2019, dem Jahr vor dem Start des InvKG und liefern Hinweise auf die Frage, was passieren würde, wenn es den Kohleausstieg und die Maßnahmen des InvKG nicht gäbe. Der Prognosezeitraum umfasst die Periode 2020-2040. Die Berechnungen offenbaren, dass für alle Regionen die Entwicklung des Arbeitskräfteangebots eine Herausforderung darstellt. Besonders für den brandenburgischen Teil des Lausitzer Reviers stellt das zurückgehende Arbeitsangebot ein Wachstumshemmnis dar. Während in allen anderen Regionen das Produktionspotenzial ausgeweitet wird, stagniert es in dieser Region weitgehend.

Die abschließenden Untersuchungen in diesem Bericht widmen sich der Beschreibung der Arbeitsmarktentwicklung (Beschäftigte, Arbeitslose und offene Stellen) nach dem Start des InvKG als Vergleich zwischen den Förderregionen gegenüber einer geeigneten Kontrollgruppe an Kreisen. Zu den kausalen Zusammenhängen lässt sich zum gegenwärtigen Stand der Untersuchungen noch kein abschließendes Urteil fällen. Jedoch erkennt man, dass sich seit Förderbeginn die Arbeitsmarktentwicklung zwischen InvKG-Fördergebiet und Kontrollkreisen kaum unterscheidet. Die Interpretation dieser Ergebnisse wird auch dadurch erheblich erschwert, dass die wirtschaftliche Entwicklung im Zeitraum 2020 und 2021 durch die Covid19-Pandemie und im Jahr 2022 durch die Energiekrise erheblich verzerrt wurde. Eine weitergehende Analyse wird erst möglich sein, wenn mit Zeitablauf und umfassenderer Datenverfügbarkeit ein „Hindurchblicken“ durch diese Ereignisse möglich sein wird.

Vor dem Hintergrund der bislang erfolgten Untersuchungen leitet der Bericht Empfehlungen für mögliche Anpassungsbedarfe des Förderprozesses ab. Diese bestehen aktuell in administrativer und auch in inhaltlicher Hinsicht. Erforderliche Nachjustierungen für administrative Prozesse ergeben sich etwa aus dem Umstand, dass die Ausgabespielräume in zeitlicher Hinsicht zu eng definiert sind. Die Analysen haben gezeigt, dass die Bewilligungsprozesse und die Durchführung der Projekte einige Zeit in Anspruch nehmen und bislang nur relativ wenig Mittel – gemessen am insgesamt zur Verfügung stehenden Budget – tatsächlich abgeflossen sind. Das könnte dazu führen, dass womöglich nicht alle Mittel in der Programmperiode abgerufen werden. Um die Budgets vollständig auszuschöpfen, könnten die Bewilligungsbehörden in diesen Fällen geneigt sein, kurzfristig umsetzbare Projekte auszuwählen, die allerdings nicht den höchsten Beitrag zur Erfüllung der InvKG-Ziele liefern. Für die EU-Programmperiode hat sich die „n+“ Regel etabliert, die eine zeitliche Streckung von Ausgaben über Förderperioden hinweg zulässt. Anpassungsbedarfe auf inhaltlicher Sicht ergeben sich zum jetzigen Erkenntnisstand vor allem im Hinblick auf den Ausbau und die Sicherung des Arbeitskräfteangebots, der sich in einigen Regionen des Fördergebiets als entscheidendes Wachstumshemmnis herausstellt. Maßnahmen des InvKG sollten diesem Aspekt zukünftig ein stärkeres Gewicht beimessen, und zwar in der ganzen Breite, beginnend bei (vor)schulischer Ausbildung über tertiäre Bildung, Erschließen bislang ungenutzter Erwerbspersonenpotentiale, Verbesserung der Erreichbarkeiten zur Erschließung breiterer Arbeitsmarktpotenziale und gesteuerter Migration von (ausländischen) Fachkräften.

Die weiteren Arbeiten der Begleitforschung werden eine Verbesserung und Erweiterung der Datenbasis zu den konkreten Maßnahmen auf Projektebene vornehmen. Mit diesen Daten werden dann Analysen auf regional und sektoral disaggregierterer Ebene durchgeführt. Dabei werden auch die weiteren Kriterien der Bundeshaushaltsordnung berücksichtigt. Es sei darauf hingewiesen, dass etwaige positive Wirkungen auf die Fördergebiete insgesamt erst in der mittleren bis längeren Frist zu erwarten sind.

Literaturverzeichnis

Acemoglu, D.; Aghion, P.; Zilibotti, F. (2006): Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth, In: Journal of the European Economic Association 4(1), S. 37-74.

Ahlfeldt, G. M.; Feddersen, A. (2018): From periphery to core: measuring agglomeration effects using high-speed rail. In: Journal of Economic Geography 18, S. 355–390.

Alm, B.; Fisch, G. (2014): Aufgaben, Instrumente und Perspektiven der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur". In: Eberstein, H.-H.; Karl, H.; Untiedt, G. (Hrsg.): Handbuch der regionalen Wirtschaftsförderung (Grundwerk mit Fortsetzungsbezug für mindestens 2 Jahre), Teil C, Abschnitt III.

Bade, F.-J.; Bornemann, H.; Breuer, A.; Rautenberg, R. (2012): Ansätze für ein besseres Monitoring und eine verbesserte Erfolgskontrolle der Infrastrukturförderung innerhalb der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Endbericht. Berlin u. a.

Barrett, T. (2022): D3.2 Lusatia Case Study Report. This report is delivered in the framework of the European Commission H2020 funded project - ENergy TRANsitions from Coal and carbon: Effects on Societies - ENTRANCES, G.A. 883947. The Lusatia Case Study report is the Deliverable 3.2 of the project developed in Task 3.1.

Bartl, W.; Heinisch, K.; Holtemöller, O.; Sackmann, R.; Schult, C. (2022): D3.4 Central Germany Case Study Report. This report is delivered in the framework of the European Commission H2020 funded project - ENergy TRANsitions from Coal and carbon: Effects on Societies - ENTRANCES, G.A. 883947. The Central Germany Case Study report is the Deliverable 3.4 of the project developed in Task 3.4.

Bartl, W.; Heinisch, K.; Holtemöller, O.; Schult, C. (2022): D3.3 Rhineland Case Study Report. This report is delivered in the framework of the European Commission H2020 funded project - ENergy TRANsitions from Coal and carbon: Effects on Societies - ENTRANCES, G.A. 883947. The Rhineland Case Study report is the Deliverable 3.3 of the project developed in Task 3.3.

Berger, W.; Lademann, S.; Schnellenbach, J.; Weidner, S.; Zundel, S. (2019): Standortpotentiale Lausitz: Studie im Auftrag der Zukunftswerkstatt Lausitz. Online: https://zwlausitz.de/fileadmin/user_upload/01-content/03-zukunftswerkstatt/02-downloads/studie-standortpotenziale-lausitz.pdf, Zugriff: 20.10.2022.

Berkner, A. et al. (2022), Braunkohlenplanung, Strukturwandel und Kohleausstieg in Deutschland, Positionspapier aus der ARL 135, Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft, Hannover.

Bertenrath, R., C. Bähr, A. Kleissner und T. Schaefer (2018), Folgenabschätzung Klimaschutzplan und Strukturwandel in den Braunkohleregionen, IW Gutachten im Auftrag des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein e.V., Institut der deutschen Wirtschaft, Köln.

Böhnisch, P.; Schneider, L. (2013): The social capital legacy of communism-results from the Berlin Wall experiment. In: European Journal of Political Economy 32, S. 391–411.

Brachert, M.; Giebler, A.; Titze, M. (2023): Handbuch B. Datenbedarfe für ein Monitoring des Förderprozesses der Kapitel-1-Maßnahmen des Investitionsgesetzes Kohleregionen (InvKG). IWH Technical Reports No. 2/2023.

Brachert, M.; Kubis, A.; Titze, M. (2021): The Impact of Placing Public Employment in Lagging Regions: Evidence from Germany. Mimeo. 68th North America Meetings of the Regional Science Association International. Denver, USA, November 13, 2021.

BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Zahlen und Fakten: Energiedaten. Nationale und internationale Entwicklung. Berlin.

Clarke, D.; Tapia-Schythe, K. (2021): Implementing the panel event study. In: The Stata Journal 21(4), S. 853–884. https://doi.org/10.1177/1536867X211063144.

Deaton, A. (2003): Health, Inequality, and Economic Development. In: Journal of Economic Literature Vol. XLI, S. 113–158.

Dehio, J. und T. Schmidt (2019), Gesamt- und regionalwirtschaftliche Bedeutung des Braunkohlesektors und Perspektiven für die deutschen Braunkohleregionen. Zeitschrift für Energiewirtschaft, 43, 1, 11-25.

Falck, O.; Fritsch, M.; Heblich, S. (2011): The phantom of the opera: Cultural amenities, human capital, and regional economic growth. In: Labor Economics 18, S. 755-766.

Fritsch, M. (2018): Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. 10., überarbeitete und ergänzte Auflage. München.

Havik, K.; Mc Morrow, K.; Orlandi, F.; Planas, O.; Raciborski, R.; Roeger, W.; Rossi, A.; Thum-Thysen, A.; Vandermeulen, V. (2014): The production function methodology for calculating potential growth rates & output gaps. No. 535. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Heinisch, K.; Holtemöller, O.; Schult, C. (2021): Power generation and structural change: Quantifying economic effects of the coal phase-out in Germany. In: Energy Economics, vol. 95.

Hodrick, R. J.; Prescott, E. C. (1997): Postwar US business cycles: an empirical investigation. Journal of Money, Credit, and Banking, S. 1–16.

Holtemöller, O.; Schult, C. (2019): Zu den Effekten eines beschleunigten Braunkohleausstiegs auf Beschäftigung und regionale Arbeitnehmerentgelte, in: IWH, Wirtschaft im Wandel, Vol. 25(1), 2019, 5-9.

IW Consult (2021), Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Strukturföderung im Rheinischen Revier, Studie für das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE). Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH.

Karl, H.; Lackmann, G.; Strotebeck, F.; Untiedt, G.; Zarth, M. (2012): Zur formalen und effektiven Inzidenz raumwirksamer Bundesmittel – konzeptioneller Schätzansatz und ausgewählte Ergebnisse. RUFIS Beiträge zur Ballungsraumforschung, H. 11. Bochum.

Kohlekommission (2019): Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung". Abschlussbericht.

Krueger, A.; Lindahl, M. (2001) Education for Growth: Why and for Whom? In: Journal of Economic Literature 39 (4), S. 1101-1136.

Kubis, A., Titze, M., und Brachert, M. (2008). Leuchttürme und rote Laternen- Ostdetusche Wachstumstypen 1996 bis 2005. IWH, Wirtschaft im Wandel, 04/2008.

Kuntze, P.; Kuckelkorn, B. (2021): Multifaktorproduktivität in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Destatis, WISTA, 04/2021.

Lucas, Robert E. (1988): On the mechanics of economic growth. In: Journal of Monetary Economics 22, 3-42.

Maier, G.; Tödtling, F. (2006): Regional- und Stadtökonomik 1. Standorttheorie und Raumstruktur. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Springer: Wien, New York.

Maretzke, S.; Ragnitz, J.; Untiedt, G. (2021): Anwendung von Regionalindikatoren zur Vorbereitung der Neuabgrenzung des GRW-Fördergebiets. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). ifo Dresden Studie 87. Dresden.

Markwardt, G.; Rettig, J.; Schnellenbach, J.; Titze, M.; Zundel, S. (2023): Statusbericht: Im Osten was Neues? Strukturwandel in der Lausitz – eine Zwischenbilanz. Studie im Auftrag der Staatskanzlei des Landes Brandenburg. Cottbus.

Markwardt, G.; Rettig, J.; Zundel, S. (2023): Handbuch A. Indikatorik der Regionalentwicklung. Ein Bild über die Entwicklungen in der Lausitz. Expertise im Auftrag der Staatskanzlei des Landes Brandenburg. Cottbus.

Markwardt, G.; Schnellenbach, J.; Titze, M.; Zundel, S. (2022): Umsetzung der Hilfen für die Flankierung des Kohleausstiegs in der brandenburgischen Lausitz – eine Zwischenbilanz, ifo Dresden berichtet, 3 (07), S. 12-18.

Mincer, J. (1962): On-the-job Training: Costs, Returns, and some Implications. In: Journal of Political Economy 70(5), S. 50–79.

Nelson, R. R. (1973): Recent exercises in growth accounting: new understanding or dead end? The American Economic Review, 63(3), S. 462-468.

Neumark, D.; Simpson, H. (2015): Place-based policies. In: Duranton, G., Henderson, J.V., Strange, W. (Hrsg.): Handbook of Regional and Urban Economics, vol. 5B, S. 1198–1287.

North, D. C. (1990): Institutions, Institutional Change and Economic Performance. New York: Cambridge University Press.

OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) (2001): Measurement of aggregate and industry-level productivity growth. OECD Manual.

Oei, P.-Y.; Brauers, H.; Herpich, P. (2019): Klimaschutz und Kohleausstieg: Politische Strategien und Maßnahmen bis 2030 und darüber hinaus. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA), Dessau-Roßlau.

Oei, P.-Y.; Brauers, H.; Kemfert, C.; von Hirschhausen, C.; Schäfer, D.; Schmalz, S. (2017): Klimaschutz und Betreiberwechsel: Die ostdeutsche Braunkohlewirtschaft im Wandel. DIW Wochenbericht 84 (6-7): 103-113.

Oei, P.-Y.; Hermann, H.; Herpich, P.; Holtemöller, O., Lünenbürger, B.; Schult, C. (2020): Coal phase-out in Germany- Implications and policies for affected regions. In: Energy, vol. 196.

Oei, P.-Y.; Kemfert, C.; Reitz, F.; von Hirschhausen, C. (2014): Braunkohleausstieg Gestaltungsoptionen im Rahmen der Energiewende. Politikberatung kompakt 84. Berlin: DIW.

Paulus, W.; Matthes, B. (2013): Klassifikation der Berufe: Struktur, Codierung und Umsteigeschlüssel, FDZ-Methodenreport 201308, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg.

Prognos (2018), Zukünftige Handlungsfelder zur Förderung von Maßnahmen zur Strukturanpassung in Braunkohleregionen, Studie im Auftrag des BMWi, Prognos, Berlin.

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2020): Wirtschaft unter Schock- Finanzpolitik halt dagegen. München, April 2020.

Ragnitz, J. (2021): Anmerkungen zur Umsetzung der Hilfen für die Flankierung des Kohleausstiegs in den ostdeutschen Bundesländern, ifo Dresden berichtet, 28 (06), S. 3-6.

Romer, P. (1990): Endogenous technological change. In: Journal of Political Economy 98(5), S71-S102.

Rothgang, M., B. Lageman und A. Scholz (2021): Why are there so few hard facts about the impact of cluster policies in Germany? A critical review of evaluation studies. In: Review of Evolutionary Political Economy, 2, 105-139

RWI (2018), Erarbeitung aktueller vergleichender Strukturdaten für die deutschen Braunkohleregionen. Endbericht einer Studie im Auftrag des BMWi. RWI Projektberichte. RWI, Essen.

RWI (2021): Beschäftigungs- und Wertschöpfungsverluste aufgrund einer vorzeitigen Beendigung der Kohleverstromung. Projektbericht für das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. RWI, Essen.

RWI (2022): Kurzgutachten zum Just Transition Fund. Projektbericht für das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. RWI, Essen.

Sherman, L. W.; Gottfredson, D. C.; MacKenzie, D. L.; Eck, J.; Reuter, P.; Bushway, S. D. (1998): Preventing Crime: What Works, What Doesn't, What's Promising. In: National Institute of Justice. Research in Brief.

Siegloch; S.; Wehrhöfer, N.; Etzel, T. (2022): Spillover, Efficiency and Equity Effects of Regional Firm Subsidies. ECONtribute Discussion Paper No. 210, November 2022. https://www.econtribute.de/RePEc/ajk/ajkdps/ECONtribute_210_2022.pdf.

Solow, R. M. (1957): Technical Change and the Aggregate Production Function. In: Review of Economics and Statistics. Jahrgang 39(3), 312-320.

SRU, Sachverständigenrat für Umweltfragen (2017): Kohleausstieg jetzt einleiten. Stellungnahme. Berlin: SRU.

Statistik der Kohlenwirtschaft (2016): Der Kohlenbergbau in der Energiewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 2015. Herne, Köln.

Statistik der Kohlenwirtschaft (2023): Braunkohle im Überblick, Braunkohle – Statistik der Kohlenwirtschaft e. V. (kohlenstatistik.de), Zugriff am 20.06.2023.

Weber, L. (2010): Demographic Change and Economic Growth. Simulations on Growth Models. Physica: Berlin, Heidelberg.

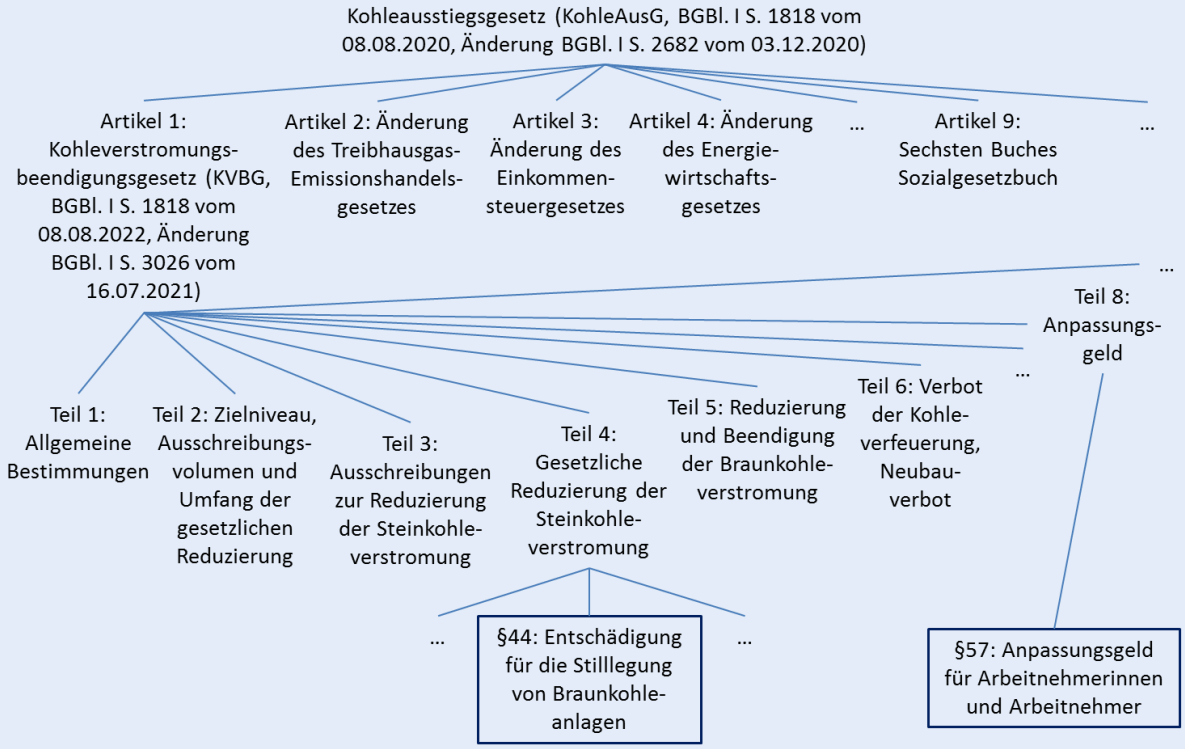
What Works Centre for Local Economic Growth (2022): Internetpräsentation der Initiative. https://whatworksgrowth.org/, Rubrik "Evidence Topics", Zugriff am 13.12.2022.

Zukunftsagentur Rheinisches Revier (2021), Innovationsstudie 2021 – Leuchttürme im Rheinischen Revier, Zukunftsagentur Rheinisches Revier, Jülich.

Anhangverzeichnis

Anhang 1: Überblick über das Kohleausstiegsgesetz 147
Anhang 2: Regressionsergebnisse - Beschäftigtenentwicklung 148
Anhang 3: Regressionsergebnisse – Entwicklung der Arbeitslosenquote 149
Anhang 4: Regressionsergebnisse – Entwicklung sofort zu besetzender offener Stellen 150

Anhang 1: Überblick über das Kohleausstiegsgesetz



Quelle: Eigene Darstellung.

Anhang 2: Regressionsergebnisse - Beschäftigtenentwicklung

Abhängige Variable: Beschäftigungswachstum	(1)	(2)	(3)
Lead 8	-0.00244	-0.00198	-0.00195
	(0.00459)	(0.00410)	(0.00412)
Lead 7	0.00275	0.00302	0.00305
	(0.00400)	(0.00382)	(0.00383)
Lead 6	8.68e-05	0.00112	0.00113
	(0.00380)	(0.00353)	(0.00353)
Lead 5	8.41e-05	0.000764	0.000784
	(0.00351)	(0.00324)	(0.00324)
Lead 4	-0.000954	-0.000467	-0.000448
	(0.00242)	(0.00231)	(0.00232)
Lead 3	0.00299	0.00328	0.00330
	(0.00232)	(0.00249)	(0.00249)
Lead 2	0.00119	0.00169	0.00169
	(0.00185)	(0.00215)	(0.00215)
Lead 1	0.00144	0.00133	0.00134
	(0.00103)	(0.00129)	(0.00129)
Lag 1	0.00723***	0.00694***	0.00642***
	(0.00229)	(0.00219)	(0.00230)
Lag 2	0.00561*	0.00524	0.00488
	(0.00328)	(0.00326)	(0.00329)
Lag 3	0.00820	0.00776	0.00751
	(0.00566)	(0.00570)	(0.00579)
Lag 4	0.000559	0.000362	0.000272
	(0.00322)	(0.00324)	(0.00325)
Lag 5	0.00507	0.00476	0.00342
	(0.00372)	(0.00351)	(0.00390)
Lag 6	0.00165	0.000662	-0.00266
	(0.00388)	(0.00386)	(0.00500)
Lag 7	0.00165	0.000797	-0.000193
	(0.00460)	(0.00467)	(0.00476)
Lag 8	0.00110	-4.99e-05	-0.00109
	(0.00506)	(0.00487)	(0.00495)
Rang GRW-Indikator		-0.0164	-0.0173
		(0.0190)	(0.0189)
Anteil hochqualifiziert Beschäftigter		0.957**	0.933**
		(0.377)	(0.379)
Herfindahl Index		0.510	0.506
		(0.498)	(0.498)
Dichte		0.000768***	0.000757***
		(0.000203)	(0.000205)
Corona-Fallzahlen			1.65e-07
			(1.50e-07)
Konstante	10.79***	10.50***	10.50***
	(0.000486)	(0.0635)	(0.0632)
R2	0.999	0.999	0.999
adjusted R2	0.999	0.999	0.999
within R2	0.00274	0.161	0.162
Jahres-Quartalsspezifische Effekte	ja	ja	ja
Regionsspezifische Effekte	ja	ja	ja
Anzahl Kreise	118	118	118

Anmerkungen: Robuste Standardfehler in Klammern. – Standardfehler geclustert auf Ebene der Kreise. – Aus Gründen der besseren Lesbarkeit sind die Koeffizienten der Leads 9-17 nicht dargestellt. – Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Darstellung.

Anhang 3: Regressionsergebnisse – Entwicklung der Arbeitslosenquote

Abhängige Variable: Veränderung ALQ	(1)	(2)	(3)
Lead 8	0.00284**	0.00213	0.00214
	(0.00139)	(0.00131)	(0.00132)
Lead 7	0.00168	0.00110	0.00110
	(0.00187)	(0.00177)	(0.00177)
Lead 6	0.00145	0.000939	0.000940
	(0.00181)	(0.00175)	(0.00175)
Lead 5	0.00119	0.000819	0.000820
	(0.00111)	(0.00111)	(0.00112)
Lead 4	0.000130	-0.000104	-0.000103
	(0.000986)	(0.000954)	(0.000956)
Lead 3	-0.000637	-0.000834	-0.000833
	(0.00146)	(0.00141)	(0.00141)
Lead 2	-0.000928	-0.00123	-0.00123
	(0.00130)	(0.00129)	(0.00129)
Lead 1	-0.000238	-0.000394	-0.000393
	(0.000737)	(0.000775)	(0.000776)
Lag 1	-0.000119	0.000180	0.000150
	(0.000652)	(0.000675)	(0.000654)
Lag 2	0.000777	0.00112	0.00110
	(0.000813)	(0.000871)	(0.000862)
Lag 3	0.00130**	0.00171***	0.00169***
	(0.000565)	(0.000642)	(0.000634)
Lag 4	0.00122*	0.00169**	0.00168**
	(0.000703)	(0.000725)	(0.000723)
Lag 5	0.000318	0.000946	0.000870
	(0.00111)	(0.00114)	(0.00110)
Lag 6	-9.75e-05	0.000331	0.000140
	(0.00109)	(0.00117)	(0.00118)
Lag 7	-3.79e-06	0.000542	0.000485
	(0.00112)	(0.00124)	(0.00123)
Lag 8	-0.000458	0.000197	0.000137
	(0.000931)	(0.00106)	(0.00107)
Rang GRW-Indikator		-0.00316	-0.00321
		(0.00295)	(0.00295)
Anteil hochqualifiziert Beschäftigter		0.247***	0.246***
		(0.0639)	(0.0642)
Herfindahl Index		-0.0719	-0.0721
		(0.0666)	(0.0667)
Dichte		-8.14e-05***	-8.20e-05***
		(2.83e-05)	(2.82e-05)
Corona-Fallzahlen			9.48e-09
			(2.27e-08)
Konstante	0.0617***	0.0581***	0.0584***
	(0.000227)	(0.00983)	(0.00994)
R2	0.966	0.967	0.967
adjusted R2	0.964	0.965	0.965
within R2	0.0503	0.0950	0.0951
Jahres-Quartalsspezifische Effekte	ja	ja	ja
Regionsspezifische Effekte	ja	ja	ja
Anzahl Kreise	118	118	118

Anmerkungen: Robuste Standardfehler in Klammern. – Standardfehler geclustert auf Ebene der Kreise. – Aus Gründen der besseren Lesbarkeit sind die Koeffizienten der Leads 9-17 nicht dargestellt. – Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Darstellung.

Anhang 4: Regressionsergebnisse – Entwicklung sofort zu besetzender offener Stellen

Abhängige Variable: Veränderung sofort zu besetzende offene Stellen	(1)	(2)	(3)
Lead 8	-0.0820**	-0.0890**	-0.0888**
	(0.0381)	(0.0386)	(0.0386)
Lead 7	-0.0588	-0.0643	-0.0642
	(0.0424)	(0.0427)	(0.0427)
Lead 6	-0.0805**	-0.0849**	-0.0848**
	(0.0399)	(0.0400)	(0.0400)
Lead 5	-0.101***	-0.104***	-0.104***
	(0.0354)	(0.0358)	(0.0358)
Lead 4	-0.0792**	-0.0803**	-0.0802**
	(0.0354)	(0.0365)	(0.0365)
Lead 3	-0.0260	-0.0242	-0.0241
	(0.0366)	(0.0379)	(0.0379)
Lead 2	-0.0282	-0.0270	-0.0270
	(0.0333)	(0.0339)	(0.0339)
Lead 1	0.0116	0.0125	0.0126
	(0.0199)	(0.0204)	(0.0204)
Lag 1	0.0396**	0.0421**	0.0405**
	(0.0193)	(0.0199)	(0.0196)
Lag 2	0.000842	0.00227	0.00111
	(0.0246)	(0.0250)	(0.0246)
Lag 3	-0.0323	-0.0285	-0.0294
	(0.0299)	(0.0304)	(0.0301)
Lag 4	-0.0199	-0.0172	-0.0175
	(0.0316)	(0.0317)	(0.0315)
Lag 5	-0.0154	-0.0104	-0.0146
	(0.0334)	(0.0335)	(0.0332)
Lag 6	-0.0334	-0.0438	-0.0544
	(0.0366)	(0.0352)	(0.0427)
Lag 7	-0.0532	-0.0633	-0.0664*
	(0.0401)	(0.0398)	(0.0397)
Lag 8	-0.0541	-0.0618	-0.0651
	(0.0499)	(0.0509)	(0.0508)
Rang GRW-Indikator		-0.300	-0.302
		(0.238)	(0.239)
Anteil hochqualifiziert Beschäftigter		2.283	2.205
		(2.455)	(2.521)
Herfindahl Index		1.459	1.447
		(2.784)	(2.789)
Dichte		-0.00238	-0.00242
		(0.00149)	(0.00149)
Corona-Fallzahlen			5.24e-07
			(1.37e-06)
Konstante	7.029***	7.219***	7.236***
	(0.00542)	(0.529)	(0.541)
R2	0.941	0.942	0.942
adjusted R2	0.938	0.939	0.939
within R2	0.00917	0.0231	0.0232
Jahres-Quartalsspezifische Effekte	ja	ja	ja
Regionsspezifische Effekte	ja	ja	ja
Anzahl Kreise	118	118	118

Anmerkungen: Robuste Standardfehler in Klammern. – Standardfehler geclustert auf Ebene der Kreise. – Aus Gründen der besseren Lesbarkeit sind die Koeffizienten der Leads 9-17 nicht dargestellt. – Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Darstellung.

Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co. KG, Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlag GmbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.bundesanzeiger-verlag.de
ISSN 0722-8333